This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Preserve this wrapper

MARCI VITRUVII POLLIONIS

DE

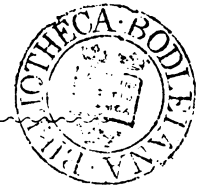
ARCHITECTURA

LIBRI DECEM.

EX FIDE LIBRORUM SCRIPTORUM RECENSUIT
ATQUE EMENDAVIT ET IN GERMANICUM SERMONEM
VERTIT

DR. CAROLUS LORENTZEN.

VOLUMINIS I. PARS PRIOR.



GOTHAE
SUMPTIBUS HUGONIS SCHEUBE.
MDCCCLVII.

173 e 103

LEIPZIG. B. G. TEUBNER.

Totius voluminis primi titulus et praefatio edentur cum parte altera, quae initio proximi anni certe prodibit.

Digitized by Google

Im Verlage des Unterzeichneten ist ferner erschienen:

Rüstow, W., Heerwesen und Kriegführung C. Julius Caesars. Mit einem Portrait Caesars nach einer antiken Büste im k. Museum zu Berlin und 3 lithogr. Tafeln. Lex.-8. geheftet 1 Thlr.

Wüstemann, E. F., Promptuarium sententiarum ex veterum scriptorum romanorum congessit — 18. In eleg. englischen Einband 1⅓ Thlr.

—— —— in elegantem englischen Einband mit Goldschnitt 1 Thlr 13 Ngr.

Unter der Presse:

Köchly, H., und **Rüstow, W.,** Einleitung in Caesars Commentarien über den gallischen Krieg. ca. 8 Bogen. gr. 8. 18 Ngr.

GOTHA.

Hugo Scheube.

Digitized by Google

VITRUVII

DE

ARCHITECTURA

LIBER PRIMUS.

BIBLIOTECA · BODMERIANA

Digitized by Google

PRAEFATIO.

1. (1.) Cum divina tua mens et numen, Imperator Caesar, imperio potiretur orbis terrarum, invictaque virtute cunctis hostibus stratis, triumpho victoriaque tua cives gloriarentur, et gentes omnes subactae tuum spectarent nutum, populusque Romanus et Senatus, liberatus timore, amplissimis tuis cogitationibus consiliisque gubernaretur: non audebam tantis occupationibus de architectura scripta et magnis cogitationibus explicata edere, metuens, ne non apto tempore interpellans subirem tui animi offensionem.

2. (2.) Cum vero attenderem, te non solum de vita communi omnium publicaeque rei constitutione curam habere, sed etiam de opportunitate publicorum aedificiorum, ut civitas per te non solum provinciis esset aucta, verum etiam ut maiestas imperii publicorum aedificiorum egregias haberet auctoritates: non putavi praetermittendum, quin primo quoque tempore de his rebus ea tibi ederem, ideo quod primum parenti tuo de eo fueram notus, et eius virtutis studiosus. Cum autem concilium caelestium in sedibus immortalitatis eum dedicavisset, et imperium parentis in tuam potestatem transtulisset, idem studium meum, in eius memoria permanens, in te contulit favorem. Itaque cum M. Aurelio, et P. Numidio, et Cn. Cornelio ad apparationem balistarum et scorpionum reliquorumque tormentorum refectionem fui praesto, et cum eis commoda accepi, quae cum primo mihi tribuisti, recognitionem per sororis commendationem servasti.

Digitized by Google

Vorrede.

Als dein göttlicher Geist und deine Majestät, Herrscher Cäsar, sich der Herrschaft des Erdkreises bemächtigte, und als, nachdem mit unbesiegter Tapferkeit sämmtliche Feinde niedergeworfen waren, die Bürger deines Triumphes und deines Sieges sich rühmten, und alle unterworfenen Völker auf deinen Wink achteten, und das römische Volk und der Senat, von Furcht befreit, durch deine erhabenen Gedanken und Pläne gelenkt wurde, wagte ich nicht, bei deinen so grossen Beschäftigungen, was ich über die Architektur geschrieben und mit grossem Nachdenken entwickelt hatte, herauszugeben, indem ich fürchtete, ich könnte, zu unpassender Zeit dich anredend, mir deinen Unwillen zuziehen.

Da ich aber bemerkte, dass du nicht allein für das gemeinsame Leben Aller und für die Verfassung des Staats Sorge trägst, sondern auch für die zweckmässige Anlage öffentlicher Gebäude, damit nicht allein der Staat durch dich um Provinzen vergrössert sei, sondern auch damit die Würde des Reiches treffliche Beispiele öffentlicher Gebäude habe, so habe ich nicht unterlassen zu dürfen geglaubt, so bald als möglich über diese Gegenstände dir dieses herauszugeben, weil ich auch früher deinem Vater dieserhalb bekannt und ein Anhänger seiner Grösse gewesen war. Als aber der Rath der Götter ihn in die Sitze der Unsterblichkeit versetzt, und die Herrschaft deines Vaters in deine Gewalt übertragen hatte, hat mein gleicher Eifer, im Andenken an ihn beharrend, mir auch deine Gunst zugezogen. Deshalb bin ich mit M. Aurelius und P. Numidius und Cn. Cornelius bei der Herstellung der Balisten und Scorpionen und bei der Ausbesserung der übrigen Wurfgeschosse beschäftigt gewesen, und erhielt mit ihnen gemeinschaftlich die Besoldung; und nachdem du diese mir zuerst gewährt hast, hast du mir dein Andenken auf Empfehlung deiner Schwester erhalten.

Digitized by Google

3. (3.) Cum ergo eo beneficio essem obligatus, ut ad exitum vitae non haberem inopiae timorem, haec tibi scribere coepi, quod animadverti, multa te aedificavisse et nunc aedificare, reliquo quoque tempore et publicorum, et privatorum aedificiorum pro amplitudine rerum gestarum, ut posteris memoriae tradantur, curam habiturum. Conscripsi praescriptiones terminatas, ut eas attendens, et ante facta et futura qualia sint opera per te posses nota habere. Namque his voluminibus aperui omnes disciplinae rationes.

CAPUT I.

1. (4.) Architecti est scientia pluribus disciplinis et variis eruditionibus ornata, cuius iudicio probantur omnia, quae a ceteris artibus perficiuntur opera. Ea nascitur ex fabrica et ratiocinatione. Fabrica est continuata ac trita usus meditatio, qua manibus perficitur e materia cuiuscunque generis opus est ad propositum deformationis. Ratiocinatio autem est, quae res fabricatas sollertia ac ratione proportionis demonstrare atque explicare potest. Itaque architecti, qui sine litteris contenderant, ut manibus essent exercitati, non potuerunt efficere, ut haberent pro laboribus auctoritatem; qui autem ratiocinationibus et litteris solis confisi fuerunt, umbram non rem persecuti videntur. At qui utrumque perdidicerunt, uti omnibus armis ornati, citius cum auctoritate quod fuit propositum sunt assecuti. 2. (5.) Cum in omnibus enim rebus, tum maxime etiam in architectura haec duo insunt, quod significatur et quod significat. Significatur proposita res de qua dicitur; hanc autem significat demonstratio rationibus doctrinarum explicata. Quare videtur utraque parte exercitatus esse debere, qui se architectum profiteatur.

(6.) Itaque eum et ingeniosum esse oportet et ad disciplinam docilem; neque enim ingenium sine disciplina, aut disci-

Digitized by Google

Da ich also durch diese Wohlthat dir verdanke, dass ich bis zum Ende meines Lebens keine Furcht vor Mangel habe, so habe ich angefangen, dieses für dich zu schreiben, weil ich bemerkte, dass du vieles gebaut hast und auch noch jetzt baust, und dass du auch in Zukunft für öffentliche und Privatgebäude Sorge tragen werdest, der Grösse deiner Thaten entsprechend, damit sie den Nachkommen überliefert werden. Ich habe scharf begrenzte Vorschriften aufgeschrieben, damit du, auf diese achtend, von der Beschaffenheit der früher ausgeführten und der zukünftigen Werke Kenntniss haben könnest. Denn ich habe in diesen Büchern die ganze Theorie der Wissenschaft entwickelt.

Kapitel I.

Die Wissenschaft des Architekten ist durch mehrere Disciplinen und durch mannigfaltige Kenntnisse geschmückt, und durch sein Urtheil empfangen alle Werke, welche von den übrigen Künsten ausgeführt werden, ihre Billigung. Sie entsteht aus der Praxis und aus der Theorie. Die Praxis ist eine fortgesetzte und oft wiederholte Uebung, welche durch Handarbeit aus der Materie das Werk, von welcher Art immer es sein mag, herstellt, dem Zweck der Darstellung gemäss. Dagegen ist es die Theorie, welche die verfertigten Gegenstände durch Einsicht und durch Verständniss der Verhältnisse darlegen und erklären kann. Deshalb haben diejenigen Architekten, welche ohne wissenschaftliches Studium sich bemüht haben, mit den Händen geübt zu sein, es nicht erreichen können, dass sie ein ihren Anstrengungen entsprechendes Ansehen erlangten: diejenigen dagegen, welche sich nur auf Theorie und Studium stützten, scheinen einen Schatten, nicht die Sache selbst erfasst zu haben. Diejenigen aber, welche Beides gelernt haben, insofern sie mit allen Waffen ausgerüstet sind, haben schneller mit Ansehen ihren Zweck erreicht. Denn wie in allen Dingen, so sind vorzugsweise auch in der Architektur diese beiden Theile enthalten, daś was dargestellt wird, und das was darstellt. Dargestellt wird der beabsichtigte Gegenstand von welchem die Rede ist; diesen aber stellt dar eine nach der Theorie der Wissenschaft entwickelte Auseinandersetzung. Deshalb scheint es, dass in beiden Theilen geübt sein müsse, wer sich für einen Architekten ausgeben will.

Deshalb muss er sowohl geistvoll sein, als auch leicht empfänglich für die Wissenschaft; denn weder der Geist ohne Wissen-

Digitized by Google

plina sine ingenio perfectum artificem potest efficere; et ut litteratus sit, peritus graphidos, eruditus geometria, optices non ignarus, instructus arithmetica, historias complures noverit, philosophos diligenter audiverit, musicam sciverit, medicinae non sit ignarus, responsa iurisconsultorum noverit, astrologiam caelique rationes cognitas habeat.

4. Quae cur ita sint, hae sunt causae. Litteras architectum scire oportet, uti commentariis memoriam firmiorem efficere possit. Deinde graphidos scientiam habere, quo facilius exemplaribus pictis quam velit operis speciem deformare valeat. Geometria autem plura praesidia praestat architecturae, et primum ea euthygrammi et circini tradit usum, e quo maxime facilius aedificiorum in areis expediuntur descriptiones, normarumque et librationum et linearum directiones. Item per opticen in aedificiis a certis regionibus caeli lumina recte ducuntur. Per arithmeticen vero sumptus aedificiorum consummantur, mensurarum rationes explicantur, difficilesque symmetriarum quaestiones geometricis rationibus et methodis inveniuntur.

5. (7.) Historias autem plures novisse oportet, quod multa ornamenta saepe in operibus architecti designant, de quibus argumentis rationem, cur fecerint, quaerentibus reddere debent. Quemadmodum si quis statuas marmoreas muliebres stolatas, quae caryatides dicuntur, pro columnis in opere statuerit, et insuper mutulos et coronas collocaverit, percunctantibus ita reddet rationem. Carya civitas Peloponnensis cum Persis hostibus contra Graeciam consensit: postea Graeci per victoriam gloriose bello liberati communi consilio Caryatibus bellum indixerunt. Itaque oppido capto, viris interfectis, civitate deleta, matronas eorum in servitutem abduxerunt; nec sunt passi stolas neque ornatus matronales deponere, uti non uno triumpho ducerentur, sed aeterno servitutis exemplo gravi

Digitized by Google

schaft, noch die Wissenschaft ohne Geist kann einen vollendeten Künstler hervorbringen; auch muss er schriftkundig sein, in der Zeichnenkunst erfahren, in der Geometrie unterrichtet, in der Optik nicht unwissend, mit der Arithmetik vertraut, er muss mancherlei Geschichten kennen, die Philosophen fleissig gehört haben, die Musik verstehen, in der Medicin nicht unwissend sein, die Entscheidungen der Rechtsgelehrten kennen und sich mit der Sternkunde und der Natur des Himmels bekannt gemacht haben.

Die Ursachen, warum sich dieses also verhält, sind folgende: Der Feder muss der Architekt sich bedienen können, damit er durch Denkschriften eine dauerhaftere Erinnerung hervorrufen könne. Ferner muss er Kenntniss vom Zeichnen besitzen, damit er um so leichter durch Zeichnungen die Gestalt des Werkes, welche er will, darstellen könne. Die Geometrie gewährt der Architektur mancherlei Hülfe, und zuerst lehrt sie den Gebrauch von Richtscheit und Zirkel, wodurch vorzugsweise die Aufnahme der Grundrisse der Gebäude erleichtert wird, und die Bestimmung der rechten Winkel, der wagerechten Flächen und der geraden Linien. Ferner durch die Optik wird in den Gebäuden von bestimmten Himmelsgegenden her das Licht richtig geleitet. Durch die Arithmetik werden die Kosten der Gebäude berechnet, die Verhältnisse der Maasse entwickelt, und schwierige Fragen der Symmetrie nach geometrischen Grundsätzen und Methoden gelöst.

Mancherlei Geschichten aber muss er kennen, weil die Architekten oft viele Ornamente in ihren Werken anbringen, über welche sie den Fragenden den Grund, warum sie sie gemacht haben, müssen angeben können. Wie wenn Jemand marmorne weibliche mit langem Gewand bekleidete Statuen, welche Karyatiden genannt werden, statt der Säulen in einem Bauwerke aufgerichtet, und darüber Tragsteine und Gesimse angebracht hat, so wird er denen, die danach fragen, folgendermaassen Rechenschaft geben. Karya, eine Stadt des Peloponnes, war mit den feindlichen Persern im Einvernehmen gegen Griechenland; später kündigten die Griechen, nachdem sie durch den Sieg ruhmvoll vom Kriege befreit waren, durch gemeinschaftlichen Beschluss den Karyaten Krieg an. Nachdem sie also die Stadt genommen, die Männer getödtet, den ganzen Staat vernichtet hatten, führten sie ihre Frauen in die Sklaverei; und sie litten nicht, dass sie ihre Gewänder oder ihren Matronenschmuck ablegten, damit sie nicht nur in einmaligem Triumphe aufgeführt würden, sondern zum ewigen Bei-

Digitized by Google

contumelia pressae poenas pendere viderentur pro civitate. Ideo qui tunc architecti fuerunt, aedificiis publicis designaverunt earum imagines oneri ferundo collocatas, ut etiam posteris nota poena peccati Caryatium memoriae traderetur. 6. Non minus Lacones, Pausania Hegesipolidos filio duce, Plataeeo proelio pauca manu infinitum numerum exercitus Persarum cum superavissent, acto cum gloria triumpho spoliorum et praedae, porticum Persicam ex manubiis, laudis et virtutis civium indicem, victoriae posteris pro trophaeo constituerunt; ibique captivorum simulacra barbarico vestis ornatu, superbia meritis contumeliis punita, sustinentia tectum collocaverunt, uti et hostes horrescerent timore eorum forttudinis affecti, et cives id exemplum virtutis aspicientes gloria erecti ad defendendam libertatem essent parati. Itaque ex eo multi statuas Persicas, sustinentes epistylia et ornamenta eorum, collocaverunt; et ita ex eo argumento varietates egregias auxerunt operibus. Item sunt aliae eiusdem generis historiae, quarum notitiam architectos tenere oportet.

7. (8.) Philosophia vero perficit architectum animo magno, et uti non sit arrogans, sed potius facilis, aequus, et fidelis, sine avaritia, quod est maximum; nullum enim opus vere sine fide et castitate fieri potest; ne sit cupidus, neque in muneribus accipiendis habeat animum occupatum, sed cum gravitate suam tueatur dignitatem, bonam famam habendo; haec enim philosophia praescribit. Praeterea de rerum natura, quae Graece φυσιολογία dicitur, philosophia explicat, quam necesse est studiosius novisse, quod habet multas et varias naturales quaestiones, ut etiam in aquarum ductionibus; in cursibus enim et circuitionibus et librata planitie expressionibus spiritus naturales aliter atque aliter fiunt, quorum offensionibus mederi nemo poterit, nisi qui ex philosophia prin-

Digitized by Google

spiel der Knechtschaft durch schwere Schande niedergedrückt die Strafe für den Staat zu erleiden schienen. Die Architekten also, welche damals waren, brachten die Bildnisse derselben an öffentlichen Gebäuden an, indem sie zum Tragen von Lasten aufgestellt wurden, damit auch den Nachkommen die bekannte Strafe des Vergehens der Karyaten überliefert werde. Auf gleiche Weise haben die Lacedämonier, als sie unter Anführung des Pausanias, des Sohnes des Hegesipolis, in der Schlacht bei Platäa mit einer kleinen Schaar die unendliche Menge des persischen Heeres überwunden und reich an erbeuteten Schätzen einen ruhmvollen Triumph gefeiert hatten, aus der Kriegsbeute einen persischen Portikus, als Zeugen des Ruhmes und der Tapferkeit der Bürger, als Siegstrophäe für die Nachkommen errichtet; und haben daran die Bildnisse der Gefangenen in barbarischem Schmucke, nachdem ihr Uebermuth mit der verdienten Schande bestraft war, das Dach tragend aufgestellt, damit die Feinde erschrecken von Furcht vor ihrer Tapferkeit ergriffen, und die Bürger dieses Beispiel ihrer Mannhaftigkeit erblickend, durch den Ruhm aufgerichtet zur Vertheidigung der Freiheit bereit seien. Deshalb haben Viele seitdem persische Statuen aufgestellt, welche Architrave und den Schmuck derselben tragen; und so haben sie aus diesem Motiv eine schöne Mannigfaltigkeit für ihre Werke gewonnen. Eben so giebt es andere Geschichten derselben Art, von welchen die Architekten Kenntniss haben müssen.

Die Philosophie dagegen erweitert den Geist des Architekten, und bewirkt, dass er nicht anmaassend sei, sondern vielmehr umgänglich, billig, treu, und ohne Habsucht, was die Hauptsache ist; denn kein Werk kann in Wahrheit ohne Treue und Redlichkeit zu Stande kommen; ferner dass er nicht begierig sei, noch sein Geist befangen in dem Erjagen von Aufträgen, sondern dass er mit Ernst seine Würde in Acht nehme, sich einen guten Ruf erhaltend; denn solche Vorschriften giebt die Philosophie. Ferner erklärt die Philosophie die Natur der Dinge, welche auf griechisch *φυσιολογία* genannt wird; und diese muss der Architekt sorgfältiger kennen, weil ihm viele und mannigfaltige physikalische Fragen vorkommen, wie z. B. bei den Wasserleitungen; denn bei dem Laufe und den Biegungen der Leitung und den zur Ausgleichung der wagerechten Höhe nöthigen Durchstichen entstehen immer anders und anders natürliche Luftstockungen, deren Nachtheilen Niemand abhelfen kann, ausser wer aus der Philo-

Digitized by Google

cipia rerum naturae noverit. Item quicumque Ctesibii aut Archimedis libros, et ceterorum, qui eiusmodi generis praecepta conscripserunt, leget, cum iis sentire non poterit, nisi his rebus a philosophis fuerit institutus.

8. (9.) Musicen autem sciat oportet, uti canonicam rationem et mathematicam notam habeat; praeterea balistarum, catapultarum, scorpionum temperaturas possit recte facere. In capitulis enim dextra ac sinistra sunt foramina hemitoniorum, per quae tenduntur suculis et vectibus e nervo torti funes, qui non praecluduntur nec praeligantur, nisi sonitus ad artificis aures certos et aequales fecerint. Brachia enim, quae in eas tensiones includuntur, cum extenduntur, aequaliter et pariter utraque plagam emittere debent; quod si non homotona fuerint, impedient directam telorum missionem. 9. Item in theatris vasa aerea, quae in cellis sub gradibus mathematica ratione collocantur sonituum ad discrimina, quae Graeci ἠχεῖα appellant, ad symphonias musicas sive concentus componuntur divisa in circinatione diatessaron et diapente ad disdiapason, uti vox scenici sonitus conveniens in dispositionibus tactu cum offenderit, aucta cum incremento clarior et suavior ad spectatorum perveniat aures. Hydraulicas quoque machinas et cetera, quae sunt similia his organis, sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

10. Disciplinam vero medicinae novisse oportet propter inclinationes caeli, quae Graeci κλίματα dicunt, et aëris et locorum, qui sunt salubres aut pestilentes, aquarumque usus; sine his enim rationibus nulla salubris habitatio fieri potest.

(11.) Iura quoque nota habeat oportet ea, quae necessaria sunt aedificiis communibus parietum ad ambitum stillicidiorum et cloacarum et luminum. Item aquarum ductiones et

Digitized by Google

sophie die Ursachen der natürlichen Erscheinungen kennen gelernt hat. Gleichfalls wer die Bücher des Ktesibius, oder des Archimedes, und der Uebrigen, welche derartige Vorschriften verfasst haben, lesen will, wird ihren Sinn nicht erfassen können, wenn er nicht vorher in diesen Dingen von den Philosophen unterrichtet ist.

Auch die Musik muss er verstehen, damit ihm die kanonische und mathematische Theorie bekannt sei; und ausserdem, damit er die Spannung der Balisten, Katapulten und Skorpione richtig abmessen könne. In den Kammern nämlich befinden sich zur Rechten und Linken die Bohrungen der Halbspanne, durch welche mittelst Haspeln und Hebeln aus Sehnen geflochtene Stränge gespannt werden; und diese werden nicht befestigt noch angeknüpft, so lange sie nicht für das Ohr des Baumeisters bestimmte und gleichmässige Töne hervorbringen. Denn die Arme, welche in diese Spannstränge eingesteckt werden, sollen, nachdem sie ausgestreckt, gleichmässig und auf beiden Seiten gleich stark einen Stoss hervorbringen; falls sie also nicht gleichgespannt sein sollten, so wird dies einer genauen Richtung der Geschosse hinderlich sein. Gleichfalls werden in den Theatern eherne Gefässe, welche in den Cellen unter den Stufen nach mathematischer Theorie und nach dem Unterschied der Töne aufgestellt werden, und welche die Griechen ἠχεῖα nennen, nach musikalischen Zusammenstimmungen oder Consonanzen geordnet, indem sie im Umkreise getheilt sind nach Quarten und Quinten bis zur doppelten Oktave, damit die Töne von der Bühne her, sobald sie den getroffenen Anordnungen entsprechend jene Gefässe berühren, durch Anschwellen verstärkt deutlicher und angenehmer in das Ohr der Zuschauer klingen. Auch hydraulische Maschinen, und andere diesen ähnliche Instrumente wird ohne musikalische Kenntnisse Niemand zu Stande bringen können.

Die Wissenschaft der Medicin aber muss er kennen wegen der Beschaffenheit der Himmelsstriche, welche die Griechen κλίματα nennen, und wegen der Benutzung der Luft und der verschiedenen Orte, die entweder gesund oder krankheiterzeugend sind, und des Wassers; denn ohne Rücksicht hierauf kann keine gesunde Wohnung zu Stande kommen.

Auch von den Rechten muss der Architekt dasjenige verstehen, was bei Gebäuden mit gemeinschaftlichen Scheidewänden nothwendig ist hinsichtlich des Bereichs der Traufen, der Kloaken und der Fenster; ferner der Besitz des Wassers und das Uebrige, was dahin ge-

Digitized by Google

cetera, quae eiusmodi sunt, nota oportet sint architectis, uti ante caveant, quam instituant aedificia, ne controversiae factis operibus patribus familiarum relinquantur, et ut legibus scribendis prudentia caveri possit et locatori et conductori; namque si lex perite fuerit scripta, erit, ut sine captione uterque ab utroque liberetur.

(12.) Ex astrologia autem cognoscitur oriens, occidens, meridies, septentrio: etiam caeli ratio, aequinoctium, solstitium, astrorum cursus; quorum notitiam si quis non habuerit, horologiorum rationem omnino scire non poterit.

11. (13.) Cum ergo tanta haec disciplina sit condecorata et abundans eruditionibus variis et pluribus, non puto posse iuste repente se profiteri architectos, nisi qui ab aetate puerili his gradibus disciplinarum scandendo, scientia plurium litterarum et artium nutriti pervenerint ad summum templum architecturae. 12. At fortasse mirum videbitur imperitis, hominis posse naturam tantum numerum doctrinarum perdiscere et memoria continere. Cum autem animadverterint, omnes disciplinas inter se coniunctionem rerum et communicationem habere, fieri posse faciliter credent; encyclios enim disciplina, uti corpus unum, ex his membris est composita. Itaque qui a teneris aetatibus eruditionibus variis instruuntur, omnibus litteris agnoscunt easdem notas communicationemque omnium disciplinarum, et ea re facilius omnia cognoscunt.

(14.) Ideoque de veteribus architectis Pythius, qui Prienae aedem Minervae nobiliter est architectatus, ait in suis commentariis, architectum omnibus artibus et doctrinis plus oportere posse facere, quam qui singulas res suis industriis et exercitationibus ad summam claritatem perduxerunt. Id autem re non expeditur. 13. Non enim debet nec potest esse architectus grammaticus uti fuit Aristarchus, sed non agram-

Digitized by Google

hört, muss den Architekten bekannt sein, damit sie, bevor sie ein Gebäude einrichten, sich vorsehen können, dass nicht nach Ausführung des Werkes den Familienvätern Streitigkeiten entstehen; und damit bei Abfassung der Contrakte mit kluger Vorsicht für den Vermiether und für den Miether gesorgt werden könne; denn wenn der Contrakt mit Sachkunde abgefasst ist, so wird es möglich sein, dass ohne Verfänglichkeit Jeder von Beiden seine Verbindlichkeit gegen den Andern erfülle.

Aus der Sternkunde aber wird Osten, Westen, Süden und Norden erkannt; ferner die Theorie des Himmels, die Tag- und Nachtgleiche, die Sonnenwende und der Lauf der Gestirne; denn wer hiervon keine Kenntniss hat, der wird die Einrichtung der Uhren durchaus nicht begreifen können. —

Da also diese so grosse Wissenschaft mit mannigfachen und vielen Kenntnissen geschmückt und überhäuft ist, so glaube ich, dass sich mit Fug und Recht Niemand so ohne Weiteres für einen Architekten ausgeben kann, als nur wer von Kindheit an auf diesen Stufen des Unterrichts emporsteigend und durch die Kenntniss mancher Wissenschaften und Künste genährt endlich zu dem Gipfel des Tempels der Architektur gelangt ist. Vielleicht jedoch wird es den Unkundigen wunderbar erscheinen, dass die Natur des Menschen eine so grosse Anzahl von Wissenschaften erlernen und im Gedächtniss behalten könne; indess wenn sie beachten, dass alle Wissenschaften unter sich eine Verbindung der Objekte und eine gewisse Gemeinsamkeit haben, so werden sie leicht glauben, dass es möglich sei; denn die encyklopädische Wissenschaft ist, wie ein gemeinsamer Körper, aus diesen Gliedern zusammengesetzt. Diejenigen also, welche von Jugend auf in verschiedenen Unterrichtszweigen ausgebildet werden, werden in allen Wissenschaften dieselben Grundbegriffe und eine gewisse Gemeinschaft aller Disciplinen erkennen, und verstehen aus diesem Grunde Alles leichter.

Deshalb hat auch von den alten Architekten Pythius, welcher zu Priene den Tempel der Minerva auf glänzende Weise ausgeführt hat, in seinen Denkschriften gesagt, ein Architekt müsse in allen Künsten und Wissenschaften mehr zu leisten vermögen, als diejenigen, welche die einzelnen Gegenstände durch Fleiss und Uebung zur ruhmvollsten Vollkommenheit gebracht haben. Dies aber wird durch die That nicht bewährt. Denn ein Architekt braucht nicht noch vermag er ein Grammatiker zu sein wie Aristarchus war, doch darf er nicht ganz ohne

Digitized by Google

matos; nec musicus ut Aristoxenus, sed non amusos; nec pictor ut Apelles, sed graphidos non imperitus; nec plastes quemadmodum Myron seu Polycletus, sed rationis plasticae non ignarus; nec denuo medicus ut Hippocrates, sed non aniatrologetos; nec in ceteris doctrinis singulariter excellens, sed in his non imperitus. 14. Non enim in tantis rerum varietatibus elegantias singulares quisquam consequi potest, quod earum ratiocinationes cognoscere et percipere vix cadit in potestatem. Nec tamen non tantum architecti non possunt in omnibus rebus habere summum effectum, sed etiam ipsi, qui privatim proprietates tenent artium, non efficiunt, ut habeant omnes summum laudis principatum. Ergo si in singulis doctrinis singuli artifices, neque omnes, sed pauci aevo perpetuo nobilitatem vix sunt consecuti, quemadmodum potest architectus, qui pluribus artibus debet esse peritus, non id ipsum mirum et magnum facere, ne quid ex his indigeat, sed etiam ut omnes artifices superet, qui singulis doctrinis assiduitatem cum industria summa praestiterunt.

15. (15.) Igitur in hac re Pythius errasse videtur, quod non animadvertit, ex duabus rebus singulas artes esse compositas, ex opere et eius ratiocinatione; ex his aut emunum proprium esse eorum, qui singulis rebus sunt exercitati, id est operis effectus; alterum commune cum omnibus doctis, id est ratiocinatio: uti medicis et musicis et de venarum rhythmo et de pedum motu; at si vulnus mederi aut aegrum eripere de periculo oportuerit, non accedet musicus, sed id opus proprium erit medici; item in organo non medicus sed musicus modulabitur, ut aures suam cantionibus recipiant iucunditatem. 16. (16.) Similiter cum astrologis et musicis est disputatio communis de sympathia stellarum et symphoniarum in quadratis et trigonis diatessaron et diapente; cum geometris de

Digitized by Google

grammatische Bildung sein: noch ein Musiker wie Aristoxenus, doch auch nicht unmusikalisch; noch ein Maler wie Apelles, doch der Zeichnenkunst nicht ganz unkundig; noch ein Bildhauer wie Myron oder Polykletus, doch mit den Grundsätzen der Sculptur nicht unbekannt; noch endlich ein Arzt wie Hippokrates, doch nicht ganz ohne medicinische Kenntnisse; noch überhaupt in den übrigen Wissenschaften vorzugsweise ausgezeichnet, jedoch auch nicht ganz unerfahren in denselben. Denn bei so grosser Mannigfaltigkeit der Gegenstände kann Niemand die besonderen Feinheiten erreichen, da es kaum im Bereich der Möglichkeit liegt, die allgemeine Theorie derselben zu erfassen und zu begreifen. Aber nicht allein die Architekten vermögen nicht in allen Dingen die höchste Vollkommenheit zu erreichen, sondern selbst diejenigen, welche sich speciell mit den besonderen Zweigen der Künste beschäftigen, können nicht alle den höchsten Gipfel des Ruhmes erlangen. Wenn also schon auf den einzelnen Gebieten nur einzelne Künstler, und nicht alle, sondern sehr wenige im Verlaufe der Zeit sich unvergänglichen Ruhm erworben haben, wie sollte dann der Architekt, welcher mehrerer Künste kundig sein muss, nicht allein dieses, was schon gross und bewundernswürdig ist, erreichen können, dass er es an keiner von diesen fehlen lasse, sondern auch, dass er alle Künstler übertreffe, welche einem einzelnen Gebiete ihre ganze Ausdauer und ihren Fleiss gewidmet haben?

Hierin also scheint Pythius geirrt zu haben, weil er nicht beachtet hat, dass die einzelnen Künste aus zwei Dingen zusammengesetzt sind, aus der Praxis und aus der Theorie derselben; dass aber das Eine von diesen denjenigen eigenthümlich sei, die in den einzelnen Dingen geübt sind, nämlich die Handhabung der Praxis, dass dagegen das Andere allen Gelehrten gemeinschaftlich sei, nämlich die Theorie, wie z. B. den Aerzten und Musikern die Kenntniss des Rhythmus gemeinschaftlich ist bei dem Pulsschlag und der Bewegung der Füsse: allein wenn eine Wunde zu heilen, oder ein Kranker der Gefahr zu entreissen ist,. so wird dazu nicht der Musikus kommen, sondern dies wird das eigenthümliche Geschäft des Arztes sein; eben so wird auf dem musikalischen Instrumente nicht der Arzt sondern der Musikus spielen, damit durch die Melodie die Ohren die ihnen eigenthümliche Annehmlichkeit empfinden. Auf ähnliche Weise haben die Sternkundigen mit den Musikern gemeinschaftlich die Erörterung über die sympathische Natur der Gestirne und der Symphonieen in Vierecken und

Digitized by Google

visu, qui Graece λόγος ὀπτικὸς appellatur; ceterisque omnibus doctrinis multae res, vel omnes, communes sunt dumtaxat ad disputandum. Operum vero ingressus, qui manu ac tractationibus ad elegantiam perducuntur, ipsorum sunt, qui proprie una arte ad faciendum sunt instituti. Ergo satis abunde videtur fecisse, qui ex singulis doctrinis partes et rationes earum mediocriter habet notas eas, quae necessariae sunt ad architecturam, uti si quid de his rebus et artibus iudicare et probare opus fuerit, ne deficiatur. 17. Quibus vero natura tantum tribuit sollertiae, acuminis, memoriae, ut possint geometriam, astrologiam, musicen ceterasque disciplinas penitus habere notas, praetereunt officia architectorum, et efficiuntur mathematici. Itaque faciliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. Hi autem inveniuntur raro, ut aliquando fuerunt Aristarchus Samius, Philolaus et Archytas Tarentini, Apollonius Pergaeus, Eratosthenes Cyrenaeus, Archimedes et Scopinas a Syracusis; qui multas res organicas et gnomonicas numero naturalibusque rationibus inventas atque explicatas posteris reliquerunt.

18. (17.) Cum ergo talia ingenia a naturali sollertia non passim cunctis gentibus, sed paucis viris habere concedatur, officium vero architecti omnibus eruditionibus debeat esse exercitatum, et ratio propter amplitudinem rei permittat, non iuxta necessitatem summas, sed etiam mediocres scientias habere disciplinarum: peto, Caesar, et a te et ab his, qui mea volumina sunt lecturi, ut si quid parum ad regulam artis grammaticae fuerit explicatum, ignoscatur. Namque non uti summus philosophus, nec rhetor disertus, nec grammaticus summis rationibus artis exercitatus, sed ut architectus his litteris imbutus, haec nisus sum scribere. De artis vero potestate, quaeque insunt in ea ratiocinationes, polliceor, uti

Digitized by Google

Dreiecken, in der Quarte und der Quinte; mit den Geometrikern über die Natur des Sehens, welche auf griechisch λόγος ὀπτικὸς genannt wird; und allen übrigen Wissenschaften sind viele Gegenstände oder alle gemeinschaftlich, jedoch nur hinsichtlich der theoretischen Erörterung. Die Ausführung der Werke selbst aber, welche durch praktische Behandlung zu einer gewissen Schönheit vollendet werden, kommt grade denjenigen zu, welche speciell in einer Kunst zur thätigen Ausübung derselben ausgebildet sind. Mehr als genug also scheint derjenige erreicht zu haben, welcher von den einzelnen Wissenschaften die Eintheilung und den inneren Zusammenhang derselben bis zu einem mässigen Grade sich angeeignet hat, soweit sie für die Architektur nothwendig sind, damit er nicht in Verlegenheit sei, falls es nothwendig ist, über diese Gegenstände und Künste zu urtheilen und ein ausgeführtes Werk zu begutachten. Diejenigen aber, welchen die Natur soviel Geschicklichkeit, Scharfsinn und Gedächtniss verliehen hat, dass sie die Geometrie, die Sternkunde, die Musik und die übrigen Wissenschaften vollkommen haben durchdringen können, die gehen schon über die Aufgabe der Architekten hinaus und werden Mathematiker. Deshalb können sie leicht über diese Wissenschaften Erörterungen anstellen, weil sie mit dem Rüstzeug mehrerer Wissenschaften ausgestattet sind. Solche Leute jedoch werden selten gefunden, wie einstens Aristarch der Samier war, Philolaus und Archytas aus Tarent, Apollonius aus Perga, Eratosthenes aus Cyrene, Archimedes und Skopinas aus Syrakus, welche viele Erfindungen in Beziehung auf Instrumente und Uhren, die sie nach mathematischen und physikalischen Grundsätzen gemacht und erläutert hatten, den Nachkommen hinterliessen.

Weil also ein solches auf natürlicher Begabung beruhendes Genie nicht gemeinhin allen Völkern, sondern nur wenigen Männern vergönnt ist; die Aufgabe des Architekten aber erheischt, dass er in allen Wissenszweigen geübt sei, und weil wegen des weiten Umfanges dieser Aufgabe die Natur der Sache gestattet, nicht mit Nothwendigkeit die höchste, sondern auch eine mässige Kenntniss der verschiedenen Wissenschaften zu besitzen; so bitte ich dich, Cäsar, und alle diejenigen, welche meine Bücher lesen werden, dass es mir nachgesehen werde, falls etwas nicht genau nach den Regeln der grammatischen Kunst auseinandergesetzt sein sollte. Denn nicht wie ein grosser Philosoph, noch wie ein gewandter Rhetor, noch wie ein in

Digitized by Google

spero, his voluminibus non modo aedificantibus, sed etiam omnibus sapientibus cum maxima auctoritate me sine dubio praestaturum.

CAPUT II.

1. (18.) Architectura autem constat ex ordinatione, quae Graece τάξις dicitur, et ex dispositione, hanc autem Graeci διάθεσιν vocitant, et eurhythmia, et symmetria, et decore, et distributione, quae Graece οἰκονομία dicitur.

2. (19.) Ordinatio est modica membrorum operis commoditas separatim, universaeque proportionis ad symmetriam comparatio; haec componitur ex quantitate, quae Graece ποσότης dicitur; quantitas autem est modulorum ex ipsius operis membris sumptio, e singulisque membrorum partibus universi operis conveniens effectus.

(20.) Dispositio autem est rerum apta collocatio, elegansque in compositionibus effectus operis cum qualitate. Species dispositionis, quae Graece dicuntur ἰδέαι, sunt hae: ichnographia, orthographia, scenographia. (21.) Ichnographia est circini regulaeque modice continens usus, e qua capiuntur formarum in solis arearum descriptiones. (22.) Orthographia autem est erecta frontis imago, modiceque picta rationibus operis futuri figura. (23.) Item scenographia est frontis et laterum abscedentium adumbratio, ad circinique centrum omnium linearum responsus. (24.) Hae nascuntur ex cogitatione et inventione. Cogitatio est cura studii plena, et industriae vigilantiaeque effectus propositi cum voluptate. Inventio autem est quaestionum obscurarum explicatio, ratione novae rei vigore mobili reperta. Hae sunt terminationes dispositionis.

Digitized by Google

den höchsten Principien seiner Kunst geübter Grammatiker, sondern nur wie ein Architekt mit diesen Wissenschaften vertraut, habe ich unternommen, dieses zu schreiben. Was aber die Bedeutung meiner Kunst und die Theorie derselben betrifft, so getraue ich mir zu, wie ich hoffe, dass ich sie in diesen Büchern nicht allein für die Bauverständigen, sondern auch für alle Gebildeten mit der grössten Gründlichkeit und ohne Zweideutigkeit darstellen werde.

Kapitel II.

Die Architektur besteht aus der Anordnung, welche auf griechisch τάξις genannt wird, und aus der Disposition; diese aber nennen die Griechen διάθεσις; und aus der Eurhythmie, und der Symmetrie, und der Kunstschönheit, und der Eintheilung, welche auf griechisch οἰκονομία genannt wird.

Die Anordnung ist eine angemessene Zweckmässigkeit der Glieder des Werkes für sich gesondert, und ein Zusammenstimmen des gesammten Verhältnisses mit der Symmetrie; sie wird bestimmt aus der Grösse, welche griechisch ποσότης genannt wird; die Grösse aber ist die Bestimmung des Grundmaasses aus den Gliedern des Werkes selbst und die zweckmässige Wirkung des gesammten Werkes durch die einzelnen Theile seiner Glieder.

Die Disposition aber ist die passende Stellung der Dinge und eine gefällige Wirkung des Werkes in der Zusammensetzung mit Beziehung auf seine Qualität. Die Arten der Disposition, welche auf griechisch ἰδέαι genannt werden, sind folgende: der Grundriss, der Aufriss, die perspectivische Ansicht. Der Grundriss ist ein zweckmässig zusammenhängender Gebrauch von Zirkel und Richtscheit, woraus die Begrenzungen der Formen auf dem Boden des Terrains entnommen werden. Der Aufriss ist das aufgerichtete Bild der Façade, und eine zweckmässig gezeichnete Figur nach dem Verhältniss des auszuführenden Werkes. Ferner die perspectivische Ansicht ist eine Darstellung der Façade und der zurücktretenden Seiten, und ein entsprechendes Verhältniss sämmtlicher Linien zum Augenpunkt. Diese entstehen aus dem Nachdenken und der Erfindung. Das Nachdenken ist eine von Eifer erfüllte Sorgfalt, und eine angestrengte und wachsame mit Vergnügen verbundene Ausführung des Vorsatzes. Die Erfindung aber ist die Auflösung dunkeler Fragen, nach der mit rascher Lebhaftigkeit gefundenen Theorie einer neuen Sache. Dies sind die Bestimmungen der Disposition.

Digitized by Google

3. (25.) Eurhythmia est venusta species, commodusque in compositionibus membrorum aspectus. Haec efficitur, cum membra operis convenientia sunt altitudinis ad latitudinem, latitudinis ad longitudinem, et ad summam omnia respondent suae symmetriae.

4. (26.) Item symmetria est ex ipsius operis membris conveniens consensus, ex partibusque separatis ad universae figurae speciem ratae partis responsus. Uti in hominis corpore e cubito, pede, palmo, digito ceterisque particulis symmetros est eurhythmiae qualitas, sic est in operum perfectionibus. Et primum in aedibus sacris aut e columnarum crassitudinibus, aut triglypho, aut etiam embate; in balista e foramine, quod Graeci *περίτρητον* vocitant; navibus ex interscalmio, quae *διαπηκτικὴ* dicitur; item ceterorum operum e membris invenitur symmetriarum ratiocinatio.

5. (27.) Decor autem est emendatus operis aspectus probatis rebus compositi cum auctoritate. Is perficitur statione, qui Graece *θεματισμὸς* dicitur, seu consuetudine, aut natura. Statione, cum Iovi Fulguri, et Caelo, et Soli, et Lunae aedificia sub divo hypaethra constituentur; horum enim deorum et species et effectus in aperto mundo atque lucenti praesentes videmus. Minervae et Marti et Herculi aedes Doricae fient; his enim diis propter virtutem sine deliciis aedificia constitui decet. Veneri, Florae, Proserpinae, fontium Nymphis Corinthio genere constitutae aptas videbuntur habere proprietates, quod his diis propter teneritatem graciliora et florida foliisque et volutis ornata opera facta augere videbuntur iustum decorem. Iunoni, Dianae, Libero Patri ceterisque diis, qui eadem sunt similitudine, si aedes Ionicae construentur, habita erit ratio mediocritatis, quod et

Digitized by Google

Die Eurhythmie ist eine angenehme Form und ein angemessener Anblick in den Zusammensetzungen der Glieder. Sie entsteht, wenn die Glieder des Werkes angemessen sind im Verhältniss der Höhe zur Breite und der Breite zur Länge, und wenn überhaupt alle Theile ihrer Symmetrie entsprechen.

Die Symmetrie ferner ist ein aus den Gliedern des Werkes selbst sich ergebendes Zusammenstimmen, und ein aus den gesonderten Theilen abgeleitetes Entsprechen eines gemessenen Theiles im Verhältniss zur Gestalt der ganzen Figur. Wie in dem Körper des Menschen nach Maassgabe des Ellenbogens, des Fusses, der flachen Hand, des Fingers und aus den übrigen Theilen sich ein symmetrisches Verhältniss der Eurhythmie ergiebt, so ist es auch in der Ausführung von Bauwerken. Und zunächst bei den heiligen Gebäuden ergiebt es sich entweder aus der Dicke der Säulen, oder den Triglyphen, oder auch aus dem Embates, bei den Balisten aus der Mündung, welche die Griechen περίτρητος nennen; bei den Schiffen aus dem Zwischenraum zwischen den Ruderzapfen, welcher auf griechisch διαπηκτικὴ heisst; und eben so wird bei den übrigen Werken aus den Gliedern das Verhältniss der Symmetrie gefunden.

Die Kunstschönheit aber ist ein verfeinertes Aussehen des Werkes, das aus hergebrachten Dingen nach Vorschrift zusammengesetzt ist. Sie entsteht entweder durch Satzung, welche auf griechisch θεματισμὸς genannt wird, oder durch Gewohnheit, oder durch natürliches Verhältniss. Durch Satzung, wenn dem blitzenden Jupiter und dem Himmel, und der Sonne, und der Mondgöttin Hypäthraltempel unter freiem Himmel errichtet werden; denn die Erscheinungen und Wirkungen dieser Götter sehen wir gegenwärtig in der offenen und hellen Welt. Der Minerva, und dem Mars, und dem Herkules werden dorische Tempel errichtet werden; denn es ziemt sich, diesen Göttern wegen ihrer Tapferkeit Gebäude ohne Ausschmückungen zu errichten. Der Venus und der Flora und der Proserpina und den Quellnymphen werden in korinthischem Styl errichtete Tempel die passenden Eigenthümlichkeiten zu haben scheinen, weil diesen Gottheiten wegen ihrer zarten Natur zierlichere und blühende, und mit Blättern und Voluten geschmückte Werke die ihnen zukommende Kunstschönheit zu erhöhen scheinen. Wenn der Juno und der Diana, und dem Liber Pater und den übrigen Göttern, welche von ähnlicher Natur sind, ionische Tempel errichtet werden, so wird auf ihren mittleren Charakter Rück-

Digitized by Google

ab severo more Doricorum et a teneritate Corinthiorum temperabitur earum institutio proprietatis. 6. Ad consuetudinem autem decor sic exprimitur, cum aedificiis interioribus magnificis item vestibula convenientia et elegantia erunt facta; si enim interiora prospectus habuerint elegantes, aditus autem humiles et inhonestos, non erunt cum decore. Item si Doricis epistyliis in coronis denticuli sculpentur, aut pulvinatis columnis et Ionicis epistyliis in zophoris exprimentur triglyphi, translatis ex alia ratione proprietatibus in aliud genus operis, offendetur aspectus, aliis ante ordinis consuetudinibus institutis. 7. (28.) Naturalis autem decor sic erit, si primum omnibus templis saluberrimae regiones aquarumque fontes in his locis idonei eligentur, in quibus fana constituantur; deinde maxime Aesculapio, Saluti et quorum deorum plurimi medicinis aegri curari videntur. Cum enim ex pestilenti in salubrem locum corpora aegra translata fuerint, et e fontibus salubribus aquarum usus subministrabuntur, celerius convalescent; ita efficietur, uti ex natura loci maiores auctasque cum dignitate divinitas excipiat opiniones. Item naturae decor erit, si cubiculis et bibliothecis ab oriente lumina capientur, balneis et hibernaculis ab occidente hiberno, pinacothecis et quibus certis luminibus opus est partibus, a septentrione, quod ea caeli regio neque exclaratur, neque obscuratur solis cursu, sed est certa et immutabilis die perpetuo.

8. (29.) Distributio autem est copiarum locique commoda dispensatio, parcaque in operibus sumptus cum ratione temperatio. (30.) Haec ita observabitur, si primum architectus ea non quaeret, quae non poterunt inveniri aut parari nisi magno. Namque non omnibus locis harenae fossitiae, nec caementorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est; sed aliud alio loco nascitur, quorum comportationes diffici-

Digitized by Google

sicht genommen sein, insofern die eigenthümliche Art des ionischen Stils sowohl von der strengen Sitte der Dorier, als auch von der Zierlichkeit der Korinthier gemildert ist. — Mit Beziehung auf die Gewohnheit aber wird die Kunstschönheit dadurch ausgedrückt, dass zu prachtvollen inneren Gebäuden auch entsprechende und glänzende Vorhöfe gemacht werden; denn wenn das Innere ein glänzendes Ansehen hat, der Eingang aber ein niedriges und unanständiges, so wird es nicht mit Schönheit gemacht sein. Ebenso wenn bei dorischem Gebälke in dem Gesimse Zahnschnitte eingehauen, oder wenn bei Polster-Kapitälen und ionischen Säulen im Gebälke Triglyphen angebracht werden, so wird das Auge verletzt, indem aus der Einen Stilart die Eigenthümlichkeiten in eine andere Gattung übertragen sind, während doch früher andere Gewohnheiten des Stils eingeführt waren. — Natürliche Schönheit aber wird dann vorhanden sein, wenn zunächst für alle Tempel die gesundesten Gegenden und Orte mit passenden Wasserquellen ausgewählt werden, an welchen sodann die Heiligthümer errichtet werden können, vorzugsweise für den Aesculapius, die Salus und diejenigen Gottheiten, durch deren Heilmittel die meisten Kranken geheilt zu werden scheinen. Denn wenn die Körper der Kranken von einem ungesunden an einen heilsamen Ort gebracht werden und aus heilbringenden Quellen ihnen der Gebrauch des Wassers gewährt wird, so werden sie schneller genesen; und so wird es geschehen, dass die Gottheit aus der Natur des Ortes eine grössere und würdevoll erhöhte Meinung für sich gewinne. Eben so wird es eine natürliche Schönheit sein, wenn Schlafgemächer und Bibliotheken ihr Licht von Osten empfangen, Bäder und Wintergemächer von Südwesten, Gemäldegallerieen und alle die Theile, für welche ein bestimmtes Licht erforderlich ist, von Norden her, weil diese Gegend des Himmels durch den Lauf der Sonne weder aufgehellt, noch verdunkelt wird; sondern während des ganzen Verlaufs des Tages fest und unveränderlich ist.

Die Eintheilung aber ist eine zweckmässige Verwendung der Hülfsmittel und des Raumes, und eine sparsame und verständige Mässigung des Aufwandes bei Ausführung des Werkes. Dies wird dadurch beachtet werden, dass zunächst der Architekt nicht nach solchen Dingen verlangt, welche nur mit grosser Mühe und grossem Aufwand gefunden und herbeigeschafft werden können. Denn nicht an allen Orten ist Reichthum an Grubensand, noch an Rohgestein, noch an Tannen, noch an stämmigem Fichtenholz, noch an Marmor; sondern diese Ma-

Digitized by Google

les sunt et sumptuosae. Utendum autem est, ubi non est harena fossitia, fluviatica aut marina lota. Inopiae quoque abietis aut sappinorum vitabuntur utendo cupresso, populo, ulmo, pinu; reliquaque his similiter erunt explicanda. 9. Alter gradus erit distributionis, cum ad usum patrum familiarum, aut ad pecuniae copiam, aut ad eloquentiae dignitatem aedificia aliter disponentur. Namque aliter urbanas domos oportere constitui videtur, aliter quibus ex possessionibus rusticis influunt fructus; non item foeneratoribus; aliter beatis et delicatis; potentibus vero, quorum cogitationibus respublica gubernatur, ad usum collocabuntur; et omnino faciendae sunt aptae omnibus personis aedificiorum distributiones.

CAPUT III.

1. (31.) Partes architecturae ipsius sunt tres: aedificatio, gnomonice, machinatio. Aedificatio autem divisa est bipartito, e quibus una est moenium et communium operum in publicis locis collocatio, altera est privatorum aedificiorum explicatio. Publicorum autem distributiones sunt tres, e quibus una est defensionis, altera religionis, tertia opportunitatis. Defensionis est murorum turriumque et portarum ratio ad hostium impetus perpetuo repellendos excogitata; religionis deorum immortalium fanorum aediumque sacrarum collocatio; opportunitatis communium locorum ad usum publicum dispositio, uti portus, fora, porticus, balnea, theatra, inambulationes ceteraque, quae iisdem rationibus in publicis locis designantur.

2. (32.) Haec autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venustatis. Firmitatis erit habita ratio, cum fuerit fundamentorum ad solidum depressio et quaque e

Digitized by Google

terialien entstehen an verschiedenen Orten und ihre Anschaffung ist schwierig und kostspielig. Man muss aber, wo kein Grubensand vorhanden ist, Flusssand oder ausgewaschenen Meersand gebrauchen. Dem Mangel an Tannen oder stämmigem Fichtenholz wird man abhelfen, indem man Cypressen, Pappeln, Ulmen und Pinien anwendet; und auf ähnliche Weise werden die übrigen Mängel sich beseitigen lassen. Ein anderer Grad der Eintheilung wird es sein, wenn für den Gebrauch von Familienvätern, oder für den Reichthum an Geld, oder für die Würde der öffentlichen Beredsamkeit die Häuser jedesmal anders einzurichten sind. Denn auf verschiedene Weise müssen offenbar städtische Häuser und diejenigen Gebäude angelegt werden, in welchen die Produkte von ländlichen Besitzungen aufbewahrt werden; nicht auf dieselbe Weise für Banquiers; anders wiederum für üppige und weichliche Leute; den Mächtigen aber, durch deren Gedanken der Staat regiert wird, werden sie zum Gebrauch einzurichten sein; und überhaupt sind die Eintheilungen der Gebäude für alle einzelnen Personen angemessen zu machen.

Kapitel III.

Die Architektur selber besteht aus drei Theilen; aus der Aufführung von Bauwerken, der Einrichtung von Sonnenuhren und dem Maschinenbau. Die Aufführung von Bauwerken aber ist zweifach getheilt; und zwar bezieht sich der eine Theil auf die Errichtung von Mauern und von Staatsbauten an öffentlichen Orten; der andere auf die Erörterung von Privatgebäuden. Bei den öffentlichen Gebäuden ferner giebt es eine dreifache Eintheilung, je nachdem sie entweder zum Zweck der Vertheidigung, oder des Kultus, oder aber der Annehmlichkeit errichtet werden. Für die Vertheidigung ist die Einrichtung der Mauern, Thürme und Thore ausgedacht worden, um die Angriffe der Feinde fortwährend zurückzuschlagen. Auf den Zweck des Kultus bezieht sich die Errichtung von Heiligthümern der unsterblichen Götter und von Tempeln; auf die Annehmlichkeit endlich die Anordnung gemeinschaftlicher Plätze für den öffentlichen Gebrauch, als da sind Häfen, Marktplätze, Säulenhallen, Bäder, Theater, Spaziergänge und die übrigen Bauwerke, welche nach denselben Grundsätzen an öffentlichen Orten angeordnet werden.

Dies aber muss in der Weise geschehen, dass dabei auf die Festigkeit, den Nutzen und die Schönheit Rücksicht genommen werde. Auf die Festigkeit wird Rücksicht genommen sein, wenn die Funda-

Digitized by Google

materia copiarum sine avaritia diligens electio. Utilitatis autem, cum fuerit emendata et sine impeditione usus locorum dispositio, et ad regiones sui cuiusque generis apta et commoda distributio. Venustatis vero, cum fuerit operis species grata et elegans membrorumque commensus iustas habeat symmetriarum ratiocinationes.

CAPUT IV.

1. (33.) In ipsis vero moenibus ea erunt principia. Primum electio loci saluberrimi. Is autem erit excelsus, et non nebulosus, non pruinosus, regionesque caeli spectans neque aestuosas, neque frigidas, sed temperatas; deinde si vitabitur palustris vicinitas; cum enim aurae matutinae cum sole oriente ad oppidum pervenient, et his ortae nebulae adiungentur, spiritusque bestiarum palustrium venenatos cum nebula mixtos in habitatorum corpora flatu spargent, efficient locum pestilentem. Item si secundum mare erunt moenia, spectabuntque ad meridiem aut occidentem, non erunt salubria, quod per aestatem caelum meridianum sole exoriente calescit, meridie ardet; item quod spectat ad occidentem, sole exorto tepescit, meridie calet, vespere fervet. 2. Igitur mutationibus caloris et refrigerationis corpora, quae in his locis sunt, vitiabuntur.

Hoc autem licet animadvertere etiam ex iis, quae non sunt animalia. In cellis enim vinariis tectis lumina nemo capit a meridie, nec ab occidente, sed a septentrione; quod ea regio nullo tempore mutationes recipit, sed est firma perpetuo et immutabilis. Ideo etiam granaria, quae ad solis cursum spectant, bonitatem cito mutant; obsoniaque et poma, quae non in ea parte caeli ponuntur, quae est aversa a solis cursu, non diu servantur; 3. nam semper calor, cum excoquit a rebus firmitatem, et vaporibus fervidis eripit exu-

Digitized by Google

mente auf festen Grund und Boden eingesenkt und aus allem Baumaterial die Baumittel ohne Habsucht mit Sorgfalt ausgewählt werden; auf den Nutzen ferner: wenn die Eintheilung der Räume fehlerfrei und ohne Erschwerung des Gebrauches ist, und wenn eine passende und bequeme Anordnung nach Himmelsgegenden je nach der Art des einzelnen Bauwerkes Statt findet; auf die Schönheit endlich, wenn die Erscheinung des Werkes angenehm und gefällig ist, und das Maass der einzelnen Glieder das richtige Verhältniss der Symmetrie hat.

Kapitel IV.

Bei der Anlegung der Mauern selber kommen folgende Grundsätze in Betracht. Zuerst die Wahl eines möglichst gesunden Ortes. Ein solcher aber muss hoch gelegen sein, und nicht nebelig, noch dem Reif ausgesetzt, und weder nach den heissen noch nach den kalten Himmelsgegenden gerichtet, sondern nach den gemässigten; ferner wird dabei die Nähe von Sümpfen zu vermeiden sein; denn wenn die Morgenwinde mit dem Aufgang der Sonne an die Stadt gelangen, und mit ihnen die aufsteigenden Nebel sich verbinden, und sie durch ihren Hauch die vergifteten Ausdünstungen der Sumpfthiere mit Nebel vermischt durch die Körper der Einwohner verbreiten, so werden sie den Ort ungesund machen. Gleichfalls wenn die Mauern am Meere liegen und nach Süden oder Westen gerichtet sind, so werden sie nicht gesund sein, weil im Sommer der mittägliche Himmel beim Aufgang der Sonne sich erwärmt, um Mittag glüht; und ebenso wird die Gegend, welche gegen Westen liegt, beim Aufgang der Sonne leicht erwärmt sein, am Mittag warm, und am Abend glühend heiss. Durch die Veränderungen der Wärme und der Abkühlung also werden die Körper, welche in diesen Gegenden sich aufhalten, Schaden erleiden.

Dies lässt sich indessen auch aus den Dingen, welche nicht lebendige Wesen sind, erkennen. Denn in bedekten Weinkellern lässt Niemand das Licht von Süden noch von Westen einfallen, sondern von Norden; weil diese Himmelsgegend zu keiner Zeit Veränderungen erleidet, sondern immer fest und unveränderlich ist. Deshalb werden auch Kornvorräthe, welche dem Lauf der Sonne zugewendet sind, schnell ihre Güte verlieren; und Gemüse und Obst, welches nicht nach der Himmelsgegend hin liegt, die vom Lauf der Sonne abgewendet ist, hält sich nicht lange. Denn die Hitze, indem sie aus den Dingen die Festigkeit herauskocht und durch heisse Dämpfe, sie aussaugend, ihnen ihre natürlichen Vorzüge nimmt, löst die Gegenstände immer auf

Digitized by Google

gendo naturales virtutes, dissolvit eas et fervore mollescentes efficit imbecillas. Ut etiam in ferro animadvertimus, quod quamvis natura sit durum, in fornacibus ab ignis vapore percalefactum ita mollescit, ut in omne genus formae faciliter fabricetur; et idem cum molle et candens refrigeretur, tinctum frigida, redurescit et restituitur in antiquam proprietatem.

4. Licet etiam considerare haec ita esse ex eo, quod aestate non solum in pestilentibus locis, sed etiam in salubribus omnia corpora calore fiant imbecilla; et per hiemem etiam quae pestilentissimae sint regiones, efficiantur salubres, ideo quod a refrigerationibus solidantur. Non minus etiam, quae a frigidis regionibus corpora traducuntur in calidas, non possunt durare, sed dissolvuntur; quae autem ex calidis locis sub septentrionum regiones frigidas, non modo non laborant immutatione loci valetudinibus, sed etiam confirmantur. 5. Quare cavendum esse videtur in moenibus collocandis ab iis regionibus, quae caloribus flatus ad corpora hominum possunt spargere. (34.) Namque ex principiis, quae Graeci στοιχεῖα appellant, ut omnia corpora sunt composita, id est ex calore et humore, terreno et aëre, ita his mixtionibus naturali temperatura figurantur omnium animalium in mundo generatim qualitates. 6. Ergo in quibus corporibus cum exsuperat e principiis calor, tunc interficit dissolvitque cetera fervore; haec autem vitia efficit fervidum ab certis partibus caelum, cum insidit in apertas venas plus quam patitur e mixtionibus naturali temperatura corpus. Item si humor occupavit corporum venas, imparesque eas fecit, cetera principia ut a liquido corrupta diluuntur et dissolvuntur compositionis virtutes. Item e refrigerationibus humoris, ventorum et aurarum infunduntur vitia corporibus. Non minus aëris etiamque terreni in corpore naturalis compositio au-

Digitized by Google

und durch die Gluth sie erweichend macht sie sie schwächlich; wie wir auch am Eisen bemerken, welches, obgleich es von Natur hart ist, in Oefen von dem Dampf des Feuers durchglüht, so weich wird, dass es leicht in jede Art von Gestalt verarbeitet werden kann, und eben dasselbe, wenn es weich und glühend ist und durch Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt wird, wird wieder hart und nimmt seine alte Eigenthümlichkeit wieder an.

Dass dies sich also verhält, kann man auch daraus abnehmen, dass im Sommer nicht allein an den ungesunden Orten, sondern auch an den gesunden, alle Körper durch die Hitze schwach werden; dass dagegen im Winter auch diejenigen Gegenden, welche am Meisten krankheiterzeugend sind, gesund werden, weil durch die Abkühlung die Körper an Festigkeit gewinnen. Auf gleiche Weise können die Körper, welche von kalten Gegenden in heisse gebracht werden, nicht aushalten, sondern lösen sich auf; diejenigen dagegen, welche aus heissen Orten in die kalten Gegenden des Nordens kommen, leiden durch die Veränderung des Ortes nicht allein nicht an ihrer Gesundheit, sondern werden sogar noch darin gestärkt. Deshalb scheint es, dass man bei der Errichtung von Mauern sich vor denjenigen Gegenden hüten muss, welche durch die Hitze Dünste in die Körper der Menschen verbreiten können. Denn wie alle Körper aus den Elementen, welche die Griechen στοιχεῖα nennen, zusammengesetzt sind, d. h. aus Wärme, und Feuchtigkeit, und erdiger Substanz, und Luft, so werden durch diese Mischungen in einem natürlichen Maassverhältniss die Eigenschaften aller Wesen in der Welt nach Gattungen gestaltet. Wo also in den Körpern von diesen Elementen die Wärme überwiegt, da tödtet sie und löst die übrigen durch ihre Gluth auf; und gerade diese schädliche Wirkung bringt eine von gewissen Seiten her erhitzte Luft hervor, indem sie in die geöffneten Poren stärker eindringt, als bei der Mischung nach einem natürlichen Maassverhältniss der Körper erträgt. Eben so wenn die Feuchtigkeit die Adern des Körpers erfüllt und sie in ein ungleiches Verhältniss gebracht hat, so zerfliessen die übrigen Elemente, wie verdorben von der Flüssigkeit, und die Vorzüge der Zusammensetzung werden aufgelöst. Gleichfalls durch die Abkühlungen der Feuchtigkeit, der Winde und der Lüfte werden schädliche Wirkungen auf den Körper hervorgebracht. Auch das natürliche Zusammensetzungsverhältniss der Luft und der erdigen Substanz im Körper, wenn es vermehrt oder vermindert wird, schwächt

Digitized by Google

gendo aut minuendo infirmat cetera principia; terrena cibi plenitate, aër gravitate caeli.

7. (35.) Sed si quis voluerit diligentius haec sensu percipere, animadvertat attendatque naturas avium et piscium et terrestrium animalium, et ita considerabit discrimina temperaturae. Aliam enim mixtionem habet genus avium, aliam piscium, longe aliter terrestrium natura. Volucres minus habent terreni, minus humoris, caloris temperate, aëris multum; igitur levioribus principiis compositae facilius in aëris impetum nituntur. Aquatiles autem piscium naturae, quod temperatae sunt a calido plurimumque ex aëre et terreno sunt compositae, sed humoris habent oppido quam paulum, quo minus habent e principiis humoris in corpore, facilius in humore perdurant; itaque cum ad terram perducuntur, animam cum aqua relinquunt. Item terrestria, quod e principiis ab aëre caloreque sunt temperata, minusque habent terreni plurimumque humoris, quod abundant humidae partes, non diu possunt in aqua vitam tueri. 8. Ergo si haec ita videntur, quemadmodum proposuimus, et e principiis animalium corpora composita sensu percipimus, et exsuperationibus aut defectionibus ea laborare dissolvique iudicamus, non dubitamus, quin diligentius quaeri oporteat, uti temperatissimas caeli regiones eligamus, cum quaerenda fuerit in moenium collocationibus salubritas.

9. (36.) Itaque etiam atque etiam veterem revocandam censeo rationem. Maiores enim pecoribus immolatis, quae pascebantur in iis locis, quibus aut oppida aut castra stativa constituebantur, inspiciebant iocinora, et si erant livida et vitiosa prima, alia immolabant, dubitantes utrum morbo, an pabuli vitio laesa essent. Cum pluribus experti erant et probaverant integram et solidam naturam iocinorum ex aqua

Digitized by Google

nicht weniger die übrigen Elemente; die erdigen Theile durch Ueberfüllung mit Speise, die luftigen durch die Schwere der Atmosphäre.

Wenn aber Jemand dies sorgfältiger im Geiste erfassen will, so beobachte er aufmerksam die Natur der Vögel und der Fische und der auf dem Lande lebenden Thiere, und so wird er die Unterschiede des Mischungsverhältnisses bemerken. Denn eine andere Mischung hat das Geschlecht der Vögel, eine andere das der Fische, und eine weit verschiedene die Natur der auf dem Festland lebenden Thiere. Die Vögel haben weniger erdige Substanz, weniger Feuchtigkeit, einen mässigen Grad von Wärme, und viel Luft: da sie also aus leichteren Elementen zusammengesetzt sind, so widerstehen sie mit weniger Schwierigkeit dem Andrang der Luft. Die für's Wasser geschaffenen Naturen der Fische dagegen, weil sie von Wärme einen gemässigten Grad haben, und am Meisten aus Luft und erdiger Substanz zusammengesetzt sind, dagegen von Feuchtigkeit ausserordentlich wenig haben, halten um so leichter in der Feuchtigkeit aus, je weniger aus den Elementen sie von Feuchtigkeit im Körper haben: deshalb wenn sie an's Land gebracht werden, verlieren sie ihr Leben zugleich mit dem Wasser. Gleichfalls haben die auf dem Lande lebenden Thiere von den Elementen einen mässigen Antheil von Luft und Wärme, weniger erdigen Stoff und sehr viel Feuchtigkeit, und können deshalb, weil die feuchten Theile überwiegen, nicht lange im Wasser ihr Leben erhalten. Wenn also dieses so erscheint, wie wir es dargestellt haben, und wenn wir wahrnehmen, dass aus diesen Elementen die Körper der Thiere zusammengesetzt sind, und urtheilen, dass sie durch zu grosses Ueberwiegen oder Abgehen eines einzelnen Elements leiden und sich auflösen; so zweifeln wir nicht daran, dass sorgfältig nachgeforscht werden müsse, damit wir die gemässigtsten Himmelsgegenden auswählen, wenn bei der Aufrichtung von Mauern eine gesunde Lage erstrebt werden soll.

Deshalb glaube ich, dass immer und immer wieder die alte Sitte in's Gedächtniss gerufen werden muss. Unsere Vorfahren nämlich pflegten Thiere zu opfern, welche in den Gegenden weideten, wo entweder Städte oder Standlager errichtet werden sollten, und betrachteten dann die Leber; und wenn diese die ersten Male gelblich und fehlerhaft war, so opferten sie andere Thiere, indem sie noch zweifelten, ob jene durch eine Krankheit oder durch die schlechte Beschaffenheit des Futters Schaden gelitten. Wenn sie es mit mehreren versucht und erprobt hatten, dass, soweit es von Wasser und Futter

Digitized by Google

et pabulo, ibi constituebant munitiones; si autem vitiosa inveniebant, iudicio transferebant, item in humanis corporibus pestilentem futuram nascentem in his locis aquae cibique copiam; et ita transmigrabant, et mutabant regiones quaerentes omnibus rebus salubritatem.

10. (37.) Hoc autem fieri, uti pabulo ciboque salubres proprietates terrae videantur, licet animadvertere et cognoscere ex agris Cretensium, qui sunt circa Pothereum flumen, quod est Cretae inter duas civitates Gnoson et Gortynam; dextra enim et sinistra eius fluminis pascuntur pecora; sed ex his, quae pascuntur proxime Gnoson, splenem habent; quae autem ex altera parte proxime Gortynam, non habent apparentem splenem. Unde etiam medici quaerentes de ea re invenerunt in his locis herbam, quam pecora rodendo imminuerant lienes; ita eam herbam colligendo curant lienosos hoc medicamento, quod etiam Cretenses ἄσπληνον vocitant. Ex eo licet scire, cibo atque aqua proprietates locorum naturaliter pestilentes aut salubres esse.

11. (38.) Item si in paludibus moenia constituta erunt, quae paludes secundum mare fuerint, spectabuntque ad septentrionem aut inter septentrionem et orientem, eaeque paludes excelsiores fuerint quam littus marinum, ratione videbuntur esse constituta. Fossis enim ductis fit aquae exitus ad littus, et mari tempestatibus aucto in paludes redundantia motionibus concitatur, amarique mixtionibus non patitur bestiarum palustrium genera ibi nasci; quaeque de superioribus locis natando proxime littus perveniunt, inconsueta salsitudine necantur. Exemplar autem huius rei Gallicae paludes possunt esse, quae circum Altinum, Ravennam, Aquileiam aliaque, quae in eiusmodi locis municipia sunt proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem salubrita-

Digitized by Google

abhing, die Natur der Leber gesund und kräftig war, da errichteten sie ihre Befestigungen: wenn sie sie aber fehlerhaft fanden, so schlossen sie aus der Analogie, dass ebenfalls in menschlichen Körpern die in diesen Gegenden vorkommenden Arten von Wasser und Nahrungsmittel ungesund seien; und so wanderten sie fort, und suchten sich eine andere Gegend, indem sie vor allen Dingen nach einer gesunden Lage strebten.

Dass es aber vorkommt, dass durch Futter und Speise die Eigenthümlichkeit einer Gegend heilbringend erscheint, das kann man aus den Ländereien der Kreter abnehmen und erkennen, welche auf beiden Seiten des Flusses Pothereus liegen, der auf Kreta fliesst zwischen den beiden Städten Gnossos und Gortyna. Denn am rechten und linken Ufer dieses Flusses weidet Vieh; aber von diesem haben diejenigen Thiere, welche zunächst an Gnossus weiden, eine Milz; diejenigen aber, welche auf der anderen Seite zunächst an Gortyna weiden, haben keine sichtbare Milz. Darnach haben auch die Aerzte, indem sie hierüber nachforschten, in diesen Gegenden ein Kraut gefunden, welches den Thieren, die es zernagen, ihre Milz verkleinert: und also dieses Kraut sammelnd heilen sie die Milzsüchtigen mit diesem Heilmittel, welches auch die Kretenser ἄσπληνον nennen. Hieraus kann man erkennen, dass durch Nahrungsmittel und Wasser die Eigenthümlichkeiten der Orte von Natur entweder ungesund oder heilsam sind.

Ferner wenn die Mauern in Sümpfen errichtet sind, und diese Sümpfe nach dem Meere hin liegen und zwar entweder gegen Norden gerichtet sind oder zwischen Norden und Osten und höher gelegen sind als die Meeresküste; so darf man annehmen, dass der Ort mit Vernunft ausgewählt sei. Denn durch Ziehung von Gräben wird das Wasser an die Küste abgeleitet; und wenn das Meer durch Stürme erregt ist, so wird das überströmende Wasser durch die Bewegung in die Sümpfe getrieben; und durch seine bittere Mischung verhindert es, dass dort die Geschlechter der Sumpfthiere sich erzeugen; und wenn von diesen einige aus den höher gelegenen Orten schwimmend nahe an's Ufer kommen, so werden sie durch den ungewohnten Salzgehalt des Wassers getödtet. Als ein Beispiel hiervon können die gallischen Sümpfe dienen, welche in der Gegend von Altinum, Ravenna und Aquileja liegen und andere Municipien, welche in derartigen Gegenden den Sümpfen benachbart sind; weil sie aus den angeführten

Digitized by Google

tem. (39.) Quibus autem insidentes sunt paludes, et non habent exitus profluentes neque per flumina neque per fossas, uti Pomptinae, stando putrescunt et humores graves et pestilentes in his locis emittunt.

Item in Apulia oppidum Salpia vetus, quod Diomedes ab Troia rediens constituit, sive, quemadmodum nonnulli scripserunt, Elphias Rhodius, in eiusmodi locis fuerat collocatum, ex quo incolae quotannis aegrotando laborantes aliquando pervenerunt ad M. Hostilium, ab eoque publice petentes impetraverunt, ut his idoneum locum ad moenia transferenda conquireret eligeretque. Tunc is moratus non est, sed statim rationibus doctissime quaesitis secundum mare mercatus est possessionem loco salubri, ab senatuque populoque Romano petiit, ut liceret transferre oppidum, constituitque moenia et areas divisit, nummoque sestertio singulis municipibus mancipio dedit. His confectis lacum aperuit in mare et portum e lacu municipio perfecit. Itaque nunc Salpini quatuor millia passuum progressi ab oppido veteri habitant in salubri loco.

CAPUT V.

1. (40.) Cum ergo his rationibus facta erit salubritatis in moenium collocationibus explicatio, regionesque electae fuerint fructibus ad alendam civitatem copiosae, et viarum munitiones aut opportunitates fluminum seu per portus marinae subvectiones habuerint ad moenia comportationes expeditas; tunc turrium murorumque fundamenta sic sunt facienda, uti fodiantur, si queat inveniri, ad solidum et in solido, quantum ex amplitudine operis pro ratione videatur, crassitudine ampliore quam parietum, qui supra terram sunt futuri; et ea impleantur quam solidissima structura.

2. (41.) Item turres sunt proiiciendae in exteriorem partem, uti, cum ad murum hostis impetu velit appropinquare, a turri-

Digitized by Google

Gründen eine ausserordentlich gesunde Natur haben. Wo aber die Sümpfe stockend sind und keinen Abfluss haben weder durch Flüsse noch durch Gräben, wie z. B. die pontinischen Sümpfe, diese gerathen durch das Stillestehen in Fäulniss und verbreiten in solchen Gegenden schwere und ungesunde Dünste.

Eben so war in Apulien die alte Stadt Salpia, welche Diomedes bei seiner Rückkehr aus Troja, oder wie Einige berichtet haben Elphias der Rhodier gegründet hatte, in einer derartigen Gegend gelegen, weshalb die Einwohner, weil sie alljährlich an Krankheiten litten, einstmals zum M. Hostilius kamen, und von ihm durch gemeinsame Bitten erlangten, dass er ihnen einen passenden Ort, um ihre Stadt zu verlegen, erwerbe und auswähle. Da zögerte er nicht, sondern, nachdem er mit vieler Einsicht ihre Gründe untersucht hatte, kaufte er eine Besitzung in einer gesunden Gegend nahe am Meere; und beantragte beim römischen Senat und Volk, dass es gestattet sei, die Stadt zu verlegen; und gründete die Mauern; und theilte die Grundstücke ein und übertrug sie den einzelnen Municipalen zum Eigenthum für einen Sesterz. Nachdem dies ausgeführt war, verband er den See mit dem Meere und machte dem Municipium einen Hafen aus dem See. So also wohnen die Salpiner jetzt an einem gesunden Ort, nachdem sie von ihrer alten Stadt sich vier tausend Schritte entfernt haben. —

Kapitel V.

Nachdem also nach den angegebenen Grundsätzen bei der Anlage von Stadtmauern für eine gesunde Lage gesorgt, und eine mit Früchten zur Ernährung der Bürgerschaft reich versehene Gegend ausgewählt ist, bei der es auch nicht an gebahnten Strassen fehlt oder an der günstigen Gelegenheit von Flüssen oder wo durch Häfen die Zufuhr von der See her einen leichten Zugang zur Stadt hat: so sind sodann die Fundamente der Thürme und Mauern auf solche Weise herzustellen, dass man bis auf den festen Boden gräbt, falls er überhaupt gefunden werden kann, und in dem festen Boden, soweit es nach der Grösse des Werkes zweckmässig erscheint, und zwar in einer grösseren Dicke als die der Wände, welche über der Erde zu errichten sind; und dieses muss man mit einem möglichst soliden Mauerwerk anfüllen.

Ferner muss man Thürme nach der äusseren Seite vorschieben, damit, wenn der Feind sich im Angriff der Mauer nähern will, er von dem rechten und linken Thurm aus in seinen entblössten Seiten mit

Digitized by Google

bus dextra ac sinistra lateribus apertis telis vulneretur. Curandumque maxime videtur, ut non facilis aditus sit ad oppugnandum murum, sed ita circumdandum ad loca praecipitia et excogitandum, uti portarum itinera non sint directa sed scaeva. Namque cum ita factum fuerit, tum dextrum latus accedentibus, quod scuto non erit tectum, proximum erit muro. Collocanda autem oppida sunt non quadrata nec procurrentibus angulis, sed circuitionibus, uti hostis ex pluribus locis conspiciatur; in quibus enim anguli procurrunt, difficiliter defenditur, quod angulus magis hostem tuetur quam civem.

3. (42.) Crassitudinem autem muri ita faciendam censeo, uti armati homines supra obviam venientes alius alium sine impeditione praeterire possint. Tum in crassitudine perpetuae tabulae oleagineae ustulatae quam creberrimae instruantur, uti utraeque muri frontes inter se, quemadmodum fibulis, his taleis colligatae aeternam habeant firmitatem; namque ei materiae nec aries nec tempestates nec vetustas potest nocere, sed ea et in terra obruta et in. aqua collocata permanet sine vitiis utilis sempiterno. Itaque non solum in muro, sed etiam in substructionibus, quique parietes murali crassitudine erunt faciendi, hac ratione religati, non cito vitiabuntur.

4. (43.) Intervalla autem turrium ita sunt facienda, ut ne longius sit alia ab alia sagittae missione, uti si qua oppugnetur, tum a turribus, quae erunt dextra et sinistra, scorpionibus reliquisque telorum missionibus hostes reiiciantur. Etiamque contra inferiores turrium dividendus est murus intervallis tam magnis quam erunt turres, ut itinera sint interioribus partibus turrium contignata, neque ea ferro fixa; hostis enim si quam partem muri occupaverit, qui repugnabunt rescindent; et si celeriter administraverint, non patientur reliquas partes turrium murique hostem penetrare, nisi se voluerit praecipitare. 5. (44.) Turres itaque rotundae aut

Digitized by Google

Wurfgeschossen verwundet werde. Auch wird man vorzugsweise darauf achten müssen, dass der Zugang zur Mauer, um sie anzugreifen, nicht leicht sei; sondern man muss diese an abschüssigen Orten so herumführen, und auf Mittel sinnen, dass die Wege zu den Thoren nicht gerade, sondern schräg nach links gewandt seien; denn wenn es so eingerichtet sein wird, so wird die rechte Seite der Andringenden, welche durch den Schild nicht gedeckt ist, der Mauer zunächst sein. Auch müssen die Städte nicht in viereckiger Gestalt aufgeführt werden, noch mit vorspringenden Winkeln, sondern mehr in kreisförmiger Gestalt, damit der Feind von mehreren Punkten gesehen werden könne; denn wo die Winkel vorspringen, da ist die Vertheidigung schwierig, weil der Winkel mehr den Feind schützt als den Bürger.

Die Dicke der Mauer muss nach meiner Ansicht so bestimmt werden, dass, wenn zwei bewaffnete Männer sich oben begegnen, sie ohne Schwierigkeit bei einander vorbeigehen können. Dann müssen in der Dicke ganz durchgehende an den Enden angebrannte Bohlen von Olivenholz möglichst dicht angebracht werden, damit die beiden Seiten der Mauer, durch diese Balken, wie durch Spangen, an einander geheftet, eine unvergängliche Festigkeit erhalten; denn dieser Materie kann weder der Stoss der Widderköpfe, noch Wetter noch Alter irgend schaden, sondern in der Erde vergraben oder in's Wasser gestellt bleibt sie stets fehlerfrei und nützlich. Deshalb gilt dies nicht allein bei Mauern, sondern auch bei Substructionen; und auch Wände, die in der Dicke von Mauern aufzuführen sind, werden, wenn sie auf diese Weise verbunden werden, nicht leicht Schaden erleiden.

Die Zwischenräume der Thürme aber sind so einzurichten, dass der eine vom andern nicht weiter entfernt ist als einen Pfeilschuss, damit, wenn ein Thurm angegriffen wird, dann von den zur Rechten und Linken liegenden Thürmen aus durch Scorpione und andere Wurfgeschosse die Feinde zurückgeworfen werden können. Auch muss an den niedrigeren Thürmen die Mauer durch Zwischenräume unterbrochen werden, welche eben so gross sind wie die Thürme, so dass die Wege auf der inneren Seite der Thürme nur durch Bretter verbunden sind, aber ohne mit Eisen befestigt zu sein: wenn nun der Feind irgend einen Theil der Mauer sollte besetzt haben, so werden die Vertheidiger die Verbindung abschneiden; und wenn sie hierbei mit Schnelligkeit zu Werke gehen, so werden sie nicht gestatten, dass der Feind die übrigen Theile der Thürme und der Mauer besetze, falls er

Digitized by Google

polygonae sunt faciendae; quadratas enim machinae celerius dissipant, quod angulos arietes tundendo frangunt; in rotundationibus autem uti cuneus ad centrum adigendo laedere non possunt.

Item munitiones muri turriumque aggeribus coniunctae maxime sunt tutiores, quod neque arietes, neque suffossiones, neque machinae ceterae eis valent nocere. 6. Sed non in omnibus locis est aggeris ratio facienda, nisi quibus extra murum ex alto loco plano pede accessus fuerit ad moenia oppugnanda. (45.) Itaque in eiusmodi locis primum fossae sunt faciendae latitudinibus et altitudinibus quam amplissimis; deinde fundamentum muri deprimendum est intra alveum fossae, et id exstruendum est ea crassitudine, ut opus terrenum facile sustineatur. 7. Item interiore parte substructionis fundamentum distans ab exteriore introrsus amplo spatio ita, uti cohortes possint quaemadmodum in acie instructae ad defendendum supra latitudinem aggeris consistere. Cum autem fundamenta ita distantia inter se fuerint constituta, tunc inter ea alia transversa, coniuncta exteriori et interiori fundamento, pectinatim disposita, quemadmodum serrae dentes solent esse, collocentur. Cum enim sic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo distributa in parvas partes, neque universo pondere premens poterit nulla ratione extrudere muri substructiones.

8. (46.) De ipso autem muro, e qua materia struatur aut perficiatur, ideo non est praefiniendum, quod non omnibus locis, quas optamus copias, eas possumus habere. Sed ubi sunt saxa quadrata, sive silex, seu caementum, aut coctus later sive crudus, his erit utendum. Non enim, uti Babylone abundantes liquido bitumine, pro calce et arena, eo et cocto latere factum habent murum, sic item possunt omnes regiones seu locorum proprietates habere tantas eiusdem ge-

Digitized by Google

sich nicht herabstürzen will. — Die Thürme nun also müssen rund oder vielekig eingerichtet werden: denn die viereckigen werden schneller von den Maschinen zerstört, weil die Widderköpfe durch ihren Stoss die Winkel zerbrechen; bei der runden Gestalt aber, wo sie keilartig nach dem Mittelpunkt hinwirken, vermögen sie nicht zu schaden.

Vorzugsweise sicher aber werden die Befestigungen der Mauer und der Thürme sein, wenn sie mit Erddämmen verbunden sind, weil ihnen dann weder Widder, noch Minen, noch andere Maschinen zu schaden vermögen. Aber nicht an allen Orten ist ein Erddamm als zweckmässig zu betrachten, sondern nur da, wo ausserhalb der Mauer von einem hochgelegenen Platze aus auf ebenem Wege ein Zugang ist, um die Mauern anzugreifen. An solchen Orten also müssen zuerst Gräben von grösstmöglicher Breite und Tiefe gemacht werden: sodann muss das Fundament der Mauer auf der inneren Seite des Bettes des Grabens eingesenkt, und in der gehörigen Dicke aufgebaut werden, so dass die Erdmasse leicht dadurch getragen wird. Gleichfalls auf der inneren Seite der Substruction ein anderes Fundament von der äusseren nach innen hin durch einen weiten Zwischenraum entfernt so, dass Cohorten wie in Schlachtreihe aufgestellt zur Vertheidigung auf der Breite des Walles stehen können. Sobald aber die Fundamente in solcher Entfernung von einander errichtet sind, so müssen zwischen denselben andere querlaufende Fundamente, die mit dem inneren und äusseren verbunden sind, in kammartiger Gestalt aufgeführt werden, so wie die Zähne einer Säge zu sein pflegen. Durch diese Einrichtung wird die Grösse der Last des Erdreiches in kleine Theile vertheilt, und wird, da sie nicht mit ihrem ganzen Gewichte drückt, auf keine Weise die Substructionen der Mauer herausdrängen können.

Aus welchem Material aber die Mauer selbst ausgeführt und vollendet werden müsse, darüber kann man deshalb nichts festsetzen, weil wir nicht an allen Orten diejenigen Baumittel haben können, welche wir wünschen. Aber wo Quadersteine sind, oder Kiesel oder sonstiges Gestein, oder gebrannte Ziegel, oder rohe, da wird man diese anzuwenden haben. Denn wie man zu Babylon, wo an flüssigem Asphalt Ueberfluss ist, statt aus Kalk und Sand, hieraus und aus gebrannten Ziegeln eine Mauer verfertigt hat, so können nicht alle Gegenden noch alle Orte von eigenthümlichem Charakter gleichmässig so grosse Vortheile derselben Art vereinigen, damit aus diesen Ver-

Digitized by Google

neris utilitates, uti ex his comparationibus ad aeternitatem perfectus habeatur sine vitio murus.

CAPUT VI.

1. (47.) Moenibus circumdatis sequuntur intra murum arearum divisiones, platearumque et angiportuum ad caeli regiones directiones. Dirigentur hae autem recte, si exclusi erunt ex angiportis venti prudenter, qui si frigidi sunt laedunt, si calidi vitiant, si humidi nocent. Quare vitandum videtur hoc vitium et advertendum, ne fiat, quod in multis civitatibus usu solet venire; quemadmodum in insula Lesbo oppidum Mytilene magnificenter est aedificatum et eleganter, sed positum non prudenter. In qua civitate Auster cum flat, homines aegrotant; cum Corus, tussiunt; cum Septentrio, restituuntur in salubritatem, sed in angiportis et plateis non possunt consistere propter vehementiam frigoris.

2. (48.) Ventus autem est aëris fluens unda cum incerta motus redundantia; nascitur cum fervor offendit humorem, et impetus calefactionis exprimit vim spiritus flantis. Id autem verum esse, ex aeolipylis aereis licet aspicere, et de latentibus caeli rationibus artificiosis rerum inventionibus divinitatis exprimere veritatem. Fiunt enim aeolipylae aereae cavae; hae habent punctum angustissimum, qua aqua infunduntur, collocanturque ad ignem, et antequam calescant, non habent ullum spiritum; simul autem ut fervere coeperint, efficiunt ad ignem vehementem flatum. Ita scire et iudicare licet e parvo brevissimoque spectaculo de magnis et immanibus caeli ventorumque naturae rationibus.

3. (49.) Venti si exclusi fuerint, non solum efficient corporibus valentibus locum salubrem, sed etiam si qui morbi ex aliis vitiis forte nascentur, qui in ceteris salubribus locis habent curationes medicinae contrariae, in his propter temperaturam

Digitized by Google

bindungen eine für die Ewigkeit vollendete tadellose Mauer zu Stande komme.

Kapitel VI.

Nachdem die Umfangsmauer aufgeführt ist, folgt innerhalb der Mauer die Eintheilung der Grundstücke und die Richtung der Strassen und Gassen nach den Himmelsgegenden. Diese werden richtig geleitet sein, wenn die Winde sorgsam aus den Gassen ausgeschlossen sind. Denn diese sind entweder verletzend, wenn sie kalt sind, oder schwächend, wenn sie warm sind, oder durch Feuchtigkeit der Gesundheit schädlich. Deshalb scheint es, dass man diesen Fehler vermeiden und darauf achten müsse, dass nicht das geschehe, was in vielen Städten vorzukommen pflegt; wie z. B. auf der Insel Lesbos die Stadt Mytilene prächtig und mit Geschmack gebaut, aber nicht mit Vorsicht angelegt ist. Denn wenn in dieser Stadt der Südwind weht, so sind die Menschen krank; beim Nordwestwind leiden sie am Husten; beim Nordwind wird ihre Gesundheit wieder hergestellt, aber sie können wegen der Heftigkeit der Kälte auf den Gassen und Strassen nicht aushalten.

Der Wind aber ist eine fliessende Luftwelle mit einem unbestimmten Ueberfluthen der Bewegung; er entsteht, wenn die Hitze mit der Feuchtigkeit zusammentrifft und die Heftigkeit der Erhitzung die Gewalt der wehenden Luft hervorpresst. Dass dieses wahr sei, kann man an den ehernen Gefässen, die Aeolipylä heissen, erkennen, und kann aus den verborgenen Ursachen der Himmelserscheinungen durch künstlich erfundene Maschinen die wahre Natur der Gottheit ermitteln. Es sind nämlich die Aeolipylä hohle Gefässe aus Erz; diese haben eine sehr enge Oeffnung, durch welche sie mit Wasser vollgegossen werden; dann werden sie ans Feuer gestellt; und so lange sie nicht warm geworden sind, haben sie keine Luftbewegung; sobald sie aber anfangen sich zu erhitzen, bringen sie am Feuer einen heftigen Luftzug hervor. So kann man aus einem kleinen und kurzen Schauspiel die grossen und gewaltigen physikalischen Ursachen der Himmelserscheinungen und der Winde erkennen und beurtheilen.

Wenn die Winde ausgeschlossen sind, so wird man dadurch nicht allein für Gesunde den Ort heilsam machen, sondern es werden auch etwaige Krankheiten, welche aus anderen schädlichen Ursachen entstanden sein mögen und die an den übrigen gesunden Orten eine Heilung durch entgegenwirkende Medicin finden, an diesen Orten, wegen

Digitized by Google

exclusione ventorum expeditius curabuntur. Vitia autem sunt, quae difficulter curantur in regionibus, quae sunt supra scriptae, haec: gravitudo arteriaca, tussis, pleuritis, phthisis, sanguinis eiectio et cetera, quae non detractionibus sed adiectionibus curantur. Haec ideo difficulter medicantur, primum quod ex frigoribus concipiuntur; deinde quod, defatigatis morbo viribus eorum, aër agitatus ventorum agitationibus extenuatur, unaque a vitiosis corporibus detrahit succum et efficit ea exiliora. Contra vero lenis et crassus aër, qui perflatus non habet neque crebras redundantias, propter immotam stabilitatem adiiciendo ad membra eorum, alit eos et reficit, qui in his sunt impliciti morbis.

4. (50.) Nonnullis placuit esse ventos quatuor, ab oriente aequinoctiali Solanum, a meridie Austrum, ab occidente aequinoctiali Favonium, a septentrionali Septentrionem. (51.) Sed qui diligentius perquisiverunt, tradiderunt eos esse octo, maxime quidem Andronicus Cyrrhestes, qui etiam exemplum collocavit Athenis turrim marmoream octogonon, et in singulis lateribus octogoni singulorum ventorum imagines exsculptas contra suos cuiusque flatus designavit, supraque eam turrim metam marmoream perfecit, et insuper Tritonem aereum collocavit dextra manu virgam porrigentem; et ita est machinatus, uti vento circumageretur, et semper contra flatum consisteret, supraque imaginem flantis venti indicem virgam teneret. 5. (52.) Itaque sunt collocati inter Solanum et Austrum ab oriente hiberno Eurus, inter Austrum et Favonium ab occidente hiberno Africus, inter Favonium et Septentrionem Caurus, quem plures vocant Corum, inter Septentrionem et Solanum Aquilo. (53.) Hoc modo videtur esse expressum, uti capiat numeros et nomina et partes, unde flatus certi ventorum spirent.

(54.) Quod cum ita exploratum habeatur, ut inveniantur

Digitized by Google

der durch das Ausschliessen der Winde hervorgerufenen milderen Temperatur, mit geringerer Schwierigkeit geheilt werden. Die Krankheiten aber, welche in den obengenannten Gegenden nur schwer geheilt werden, sind folgende: Luftröhrenkrankheit, Husten, Seitenstechen, Schwindsucht, Blutspeien und die übrigen Krankheiten, welche nicht durch Entziehung von Materie, sondern durch Hinzufügung geheilt werden. Diese werden deshalb nur schwer geheilt, erstens weil sie durch Erkältung entstehen; dann weil, wenn die Kräfte durch lange Krankheit geschwächt sind, die Luft durch die Bewegungen der Winde verdünnt wird und zugleich den kranken Körpern die Säfte entzieht und sie noch schwächlicher macht. Eine weiche und dicke Luft dagegen, welche keine starke Strömung hat noch häufig überfluthet, nährt und stärkt wegen ihres unbewegten Stillestehens diejenigen, welche mit solchen Krankheiten behaftet sind, indem sie ihre Glieder kräftigt.

Einige haben die Ansicht aufgestellt, dass es vier Winde gebe: von Osten der Solanus, von Süden der Auster, von Westen der Favonius und von Norden der Septentrio. Aber diejenigen, welche sorgfältigere Untersuchungen angestellt haben, haben überliefert, dass es acht seien, und zwar vornehmlich Andronikus Cyrrhestes, welcher auch als Beweis seiner Ansicht zu Athen einen marmornen achteckigen Thurm errichtete, und an den einzelnen Seiten des Achtecks die Bildnisse der einzelnen Winde, einen jeden nach der Seite hingerichtet von welcher er zu wehen pflegt, in Marmor ausgeführt anbrachte; und über diesem Thurm einen marmornen Kegel ausführte, und darüber einen ehernen Tritonen aufstellte, welcher in der rechten Hand einen Stab ausstreckte; und er hat die Maschine so eingerichtet, dass der Triton vom Winde herumgetrieben wurde, und immer gegen den Wind gerichtet war, und über das Bildniss des grade wehenden Windes den Stab als Zeiger hielt. Es sind also angebracht zwischen dem Solanus und Auster von Südosten her der Eurus, zwischen dem Auster und Favonius von Südwesten her der Africus, zwischen dem Favonius und Septentrio der Caurus, welchen Manche Corus nennen, und zwischen dem Septentrio und Solanus der Aquilo. Auf diese Weise scheint es eingerichtet zu sein, damit der Thurm die Zahl und die Namen der Winde und die Gegenden, von wo die einzelnen wehen, zusammenfassen könne.

Nachdem dies so erforscht ist, wird man, um die Gegenden ihres

Digitized by Google

regiones et ortus eorum, sic erit ratiocinandum. 6. Collocetur ad libellam marmoreum amussium mediis moenibus, aut locus ita expoliatur ad regulam et libellam, ut amussium non desideretur; supraque eius loci centrum medium collocetur aeneus gnomon, indagator umbrae, qui Graece σκιαθήρας dicitur. Huius antemeridianam circiter horam quintam sumenda est extrema gnomonis umbra et puncto signanda; deinde circino diducto ad punctum, quod est gnomonis umbrae longitudinis signum, ex eo a centro circumagenda linea rotundationis. Itemque observanda postmeridiana istius gnomonis crescens umbra, et cum tetigerit circinationis lineam, et fecerit parem antemeridianae umbrae postmeridianam, signanda puncto. 7. Ex his duobus signis circino decussatim describendum, et per decussationem et medium centrum linea perducenda ad extremum, ut habeatur meridiana et septentrionalis regio. Tum postea sumenda est sexta decima pars circinationis lineae totius rotundationis, centrumque collocandum in meridiana linea, qua tangit circinationem, et signandum dextra ac sinistra in circinatione et meridiana et septentrionali parte. Tunc ex signis his quatuor per centrum medium decussatim lineae ab extremis ad extremas circinationes perducendae; ita Austri et Septentrionis habebitur octavae partis designatio. Reliquae partes dextra tres ac sinistra tres aequales his distribuendae sunt in tota rotundatione, ut aequales divisiones octo ventorum designatae sint in descriptione. (55.) Tum per angulos inter duas ventorum regiones et platearum et angiportorum videntur debere dirigi descriptiones. 8. His enim rationibus et ea divisione exclusa erit ex habitationibus et vicis ventorum vis molesta; cum enim plateae contra directos ventos erunt conformatae, ex aperto caeli spatio impetus ac flatus frequens, conclusus in faucibus angiportorum, vehementioribus viribus pervagabitur. Quas ob res convertendae sunt ab regionibus ventorum

Digitized by Google

Ursprungs aufzufinden, also zu Werke gehen müssen. Man stelle mitten in dem Stadtgebiet eine nach der Wasserwaage wagerecht gelegte marmorne Scheibe auf, oder man ebene einen Platz nach Richtscheit und Wage so genau, dass die Scheibe nicht vermisst wird; und auf den Mittelpunkt dieses Platzes stelle man einen ehernen Zeiger, der den Schatten anzeigt, und der auf griechisch σχιαθήρας heisst. Von diesem muss man um die fünfte Stunde des Morgens die Spitze des Schattens des Zeigers nehmen und mit einem Punkte bezeichnen; sodann indem man einen Zirkel bis zu dem Punkte ausspannt, welcher das Zeichen der Schattenlänge des Zeigers ist, muss man von da an aus dem Mittelpunkt einen Kreis beschrieben. Gleichfalls muss man den am Nachmittage wachsenden Schatten des Zeigers beobachten, und sobald er die Kreislinie berührt und den nachmittäglichen Schatten gleich lang wie den am Morgen wirft, dies mit einem Punkte bezeichnen. Von diesen beiden bezeichneten Punkten muss man mit dem Zirkel kreuzweis sich schneidende Linien ziehen, und durch den Punkt wo sie sich schneiden und den Mittelpunkt des Kreises muss eine Linie bis an die äussere Kreislinie gezogen werden, damit man die Gegend von Süden und Norden erhalte. Dann muss man den sechszehnten Theil der ganzen Kreislinie in den Zirkel nehmen, und den Mittelpunkt in der Mittagslinie fixiren, da wo diese die Kreislinie berührt, und rechts und links in der Kreislinie die Entfernung bezeichnen sowohl auf der südlichen als auf der nördlichen Seite. Dann muss man von diesen vier bezeichneten Punkten durch den Mittelpunkt kreuzweise Linien von dem einen Aussenrand des Kreises zum anderen ziehen: so wird man für den Auster und Septentrio die Abgrenzung des je achten Theiles des Kreises haben. Die übrigen Theile, je drei auf der rechten und linken Seite, sind diesen gleichmässig in der ganzen Kreislinie abzutheilen, so dass acht gleichmässige Eintheilungen von Winden in dem beschriebenen Raume begrenzt sind. Dann wird man nach den Winkeln zwischen zwei Windrichtungen die Lagen der Strassen und Gassen bestimmen müssen. Denn auf diese Weise und bei solcher Eintheilung wird die lästige Gewalt der Winde aus den Wohnungen und den Stadtvierteln ausgeschlossen sein. Denn wenn die Strassen gerade gegen die Richtung der Winde gelegt sein sollten, so wird aus dem offenen Himmelsraum der häufige gewaltsame Andrang des Windes, in den Schluchten der engen Gassen eingefangen, mit um so heftigerer Gewalt umherwüthen. Deshalb sind die Richtun-

Digitized by Google

directiones vicorum, uti advenientes ad angulos insularum frangantur repulsique dissipentur.

9. (56.) Fortasse mirabuntur ii, qui multa ventorum nomina noverunt, quod a nobis expositum sit, tantum octo esse ventos. Si autem animadverterint, orbis terrae circumitionem per solis cursum et umbras gnomonis aequinoctiales et inclinationem caeli ab Eratosthene Cyrenaeo rationibus mathematicis et geometricis methodis esse inventam ducentorum quinquaginta duum millium stadiorum, quae fiunt passuum trecenties et decies quingenta millia; huius autem octava pars, quam ventus tenere videtur, est tricies nongenta triginta septem millia et passus quingenti: non debebunt mirari, si in tam magno spatio unus ventus vagando inclinationibus et recessionibus varietates mutatione flatus faciat.

10. (57.) Itaque dextra et sinistra Austrum Leuconotus et Altanus flare solet, Africum Libonotus et Subvesperus, circa Favonium Argestes et certis temporibus Etesiae, ad latera Cauri Circius et Corus, circa Septentrionem Thrascias et Gallicus, dextra ac sinistra Aquilonem Supernas et Caecias, circa Solanum Carbas et certo tempore Ornithiae, Euri vero medias partes tenentis in extremis Eurocaecias et Volturnus.

(58.) Sunt autem et alia plura nomina flatusque ventorum e locis aut fluminibus aut montium procellis tracta; 11. praeterea aurae matutinae, quas sol, cum emergit de subterranea parte, versando pulsat aëris humorem, et impetu scandendo protrudens exprimit aurarum antelucano spiritu flatus, qui cum exorto sole permanserunt, Euri venti tenent partes; et ea re, quod ex auris procreatur, a Graecis εὖρος videtur esse appellatus, crastinusque dies propter auras matutinas αὔριον fertur esse vocitatus.

(59.) Sunt autem nonnulli, qui negant, Eratosthenem potuisse veram mensuram orbis terrae colligere; quae sive est

Digitized by Google

gen der Strassen von den Gegenden, woher die Winde wehen, abzulenken, damit diese, indem sie auf die Winkel der Häussermassen stossen, sich brechen und zurückgestossen sich zertheilen.

Vielleicht werden diejenigen, welche viele Namen von Winden kennen, sich wundern, wie von uns auseinandergesetzt sei, dass es nur acht Winde gebe. Wenn sie aber beachten, dass der Umfang des Erdkreises nach dem Lauf der Sonne und dem äquinoctialen Schatten des Sonnenzeigers und nach der Neigung des Himmels von Eratosthenes dem Cyrenäer durch mathematische Rechnungen und nach geometrischer Methode auf 252,000 Stadien berechnet ist, welche 31,500,000 Schritte betragen; hiervon aber der achte Theil, welchen je Ein Wind innehat, 3,937,500 Schritte beträgt; so dürfen sie sich nicht wundern, wenn Ein Wind in so grossem Raume umherschweifend, indem er abbiegt oder zurückweicht, verschiedene Mannigfaltigkeiten durch Veränderungen seines Wehens hervorbringt.

Rechts und links also vom Auster pflegen der Leuconotus und der Altanus zu wehen; auf beiden Seiten des Afrikus der Libonotus und der Subvesperus; zunächst am Favonius der Argestes und zu bestimmten Zeiten die Etesien; zu den Seiten des Caurus der Circius und der Corus; zunächst am Septentrio der Thrascias und der Gallicus; zur Rechten und Linken vom Aquilo der Supernas und der Cäcias; zunächst am Solanus der Carbas und zu bestimmter Zeit die Ornithiä; und endlich zu beiden Seiten des Eurus, der in der Mitte bleibt, ist der Eurocäcias und der Vulturnus.

Es giebt aber noch manche andere Namen und Arten von Winden, die von bestimmten Orten, oder Flüssen, oder Gebirgsstürmen hergenommen sind; dazu kommen die Morgenwinde, welche die Sonne hervorruft, indem sie von der unterirdischen Seite emporsteigt; denn bei ihrem Umdrehen trifft sie die Feuchtigkeit der Luft, und im Emporsteigen sie fortdrängend erregt sie durch ihre Gewalt die mit ihrem Hauche dem Licht voraneilenden Morgenwinde, und wenn diese nach Aufgang der Sonne noch beibleiben, so pflegen sie von der Seite des Eurus herzukommen; und deshalb, weil er aus den Morgenwinden (aurae) erzeugt wird, scheint er von den Griechen ἠῦρος genannt worden zu sein; auch der morgende Tag soll wegen der Morgenwinde ἄὔριον genannt worden sein.

Es giebt freilich einige, welche läugnen, dass Eratosthenes das wahre Maass des Erdkreises habe berechnen können; allein mag nun

Digitized by Google

certa sive non vera, non potest nostra scriptura non veras habere terminationes regionum, unde spiritus ventorum oriuntur. 12. Ergo si ita est, tantum erit, uti non certam mensurae rationem, sed aut maiores impetus aut minores habeant singuli venti.

(60.) Quoniam haec a nobis sunt breviter exposita, ut facilius intellegantur, visum est mihi in extremo volumine formas, sive uti Graeci σχήματα dicunt, duo explicare; unum ita deformatum, ut appareat unde certi ventorum spiritus oriantur; alterum, quemadmodum ab impetu eorum aversis directionibus vicorum et platearum evitentur nocentes flatus. (61.) Erit autem in exaequata planitie centrum, ubi est littera A, gnomonis autem antemeridiana umbra ubi est B; et a centro ubi est A diducto circino ad id signum umbrae ubi est B, circumagatur linea rotundationis. Reposito autem gnomone ubi antea fuerat, exspectandum est dum decrescat faciatque iterum crescendo parem antemeridianae umbrae postmeridianam tangatque lineam rotundationis ubi erit littera C. Tunc a signo ubi est B, et a signo ubi est C circino decussatim describatur ubi erit D; deinde per decussationem ubi est D et centrum perducatur linea ad extremum, in qua linea erunt litterae E et F. Haec linea erit index meridianae et septentrionalis regionis. 13. Tunc circino totius rotundationis sumenda est pars XVI, circinique centrum ponendum est in meridiana linea, qua tangit rotundationem ubi est littera E, et signandum dextra ac sinistra ubi erunt litterae G H; item in septentrionali parte centrum circini ponendum in rotundationis et septentrionali linea ubi est littera F, et signandum dextra ac sinistra ubi sunt litterae I et K; et ab G ad K, et ab H ad I per centrum lineae perducendae. Ita quod erit spatium ab G ad H, erit spatium venti Austri et partis meridianae; item quod erit spatium ab I ad K, erit Septentrionis. Reliquae partes dextra tres ac sinistra tres dividendae sunt

Digitized by Google

sein Maass sicher sein oder unrichtig, so ist es doch nicht anders möglich; als dass unsere Beschreibung die richtigen Begrenzungen der Gegenden habe, von wo die einzelnen Winde ihren Ursprung nehmen. Wenn also dies sich so verhält, so wird nur so viel daraus folgen, dass die einzelnen Winde nicht ein genau berechnetes Maass haben, sondern entweder grössere oder kleinere Räume durcheilen.

Nachdem dies von uns kurz auseinandergesetzt ist, schien es mir zum besseren Verständniss zweckmässig, am Ende des Buches zwei Figuren, oder wie die Griechen sagen σχήματα, zur Erklärung beizufügen; die eine so gezeichnet, dass es klar hervortrete, von wo die einzelnen Richtungen der Winde entstehen; die andere, um zu erklären, wie man, indem man die Richtungen der Stadtviertel und Strassen von ihrem Andrange ablenkt, die schädlichen Luftströmungen vermeiden könne. Man nehme also in einer geebneten Fläche den Mittelpunkt an, wo der Buchstabe A ist, und den vormittägigen Schatten des Zeigers wo B ist; und indem man vom Mittelpunkt A den Zirkel bis zum Zeichen des Schattens B ausspannt, beschreibe man eine Kreislinie. Nachdem man dann den Zeiger wieder aufgestellt hat, wo er vorher war, muss man abwarten, bis der Schatten abnimmt und bis er dann, wiederum zunehmend, am Nachmittage eben so lang wird wie am Vormittage, und die Kreislinie berührt da, wo der Buchstabe C ist. Dann beschreibe man von dem Punkte B und von dem Punkte C mit dem Zirkel kreuzweise Linien, die sich in dem Punkte D schneiden; und sodann ziehe man durch den Schneidepunkt D und durch den Mittelpunkt bis an die äussere Kreislinie eine Linie, in welcher die Punkte E und F sein werden. Diese Linie wird die Richtung von Süden und Norden anzeigen. Dann muss man mit dem Zirkel den 16. Theil der ganzen Kreislinie nehmen und den Mittelpunkt des Zirkels auf die südliche Seite der Linie setzen, da wo diese die Kreislinie berührt bei dem Buchstaben E, und auf der rechten und linken Seite die Punkte G und H bezeichnen. Eben so muss man auf der nördlichen Seite den Mittelpunkt des Zirkels in den Punkt stellen, wo die Kreislinie und die nördliche Linie sich schneiden, beim Buchstaben F, und auf der rechten und linken Seite die Punkte I und K bezeichnen; und von G nach K, und von H nach I ziehe man Linien durch den Mittelpunkt. Dann wird der Raum zwischen G und H der Raum des Auster und der südlichen Gegend sein; und eben so wird der Raum zwischen I und K der des Nordens sein. Die übrigen Theile, je drei auf der

Digitized by Google

aequaliter, quae sunt ad orientem, in quibus litterae L M, et ab occidente, in quibus sunt litterae N et O; ab M ad O et ab L ad N perducendae sunt lineae decussatim; et ita erunt aequaliter ventorum octo spatia in circumitione. Quae cum ita descripta erunt, in singulis angulis octogoni, cum a meridie incipiemus, inter Eurum et Austrum in Angulo erit littera G, inter Austrum et Africum H, inter Africum et Favonium N, inter Favonium et Caurum O, inter Caurum et Septentrionem K, inter Septentrionem et Aquilonem I, inter Aquilonem et Solanum L, inter Solanum et Eurum M. (62.) Ita his confectis inter angulos octogoni gnomon ponatur, et ita dirigantur angiportorum divisiones.

CAPUT VII.

1. (63.) Divisis angiportis et plateis constitutis arearum electio ad opportunitatem et usum communem civitatis est explicanda aedibus sacris, foro, reliquisque locis communibus. Et si erunt moenia secundum mare, area, ubi forum constituatur, eligenda proxime portum; sin autem mediterranea, in oppido medio. Aedibus vero sacris, quorum deorum maxime in tutela civitas videtur esse, et Iovi et Iunoni et Minervae in excelsissimo loco, unde moenium maxima pars conspiciatur, areae distribuantur. Mercurio autem in foro, aut etiam, ut Isidi et Serapi, in emporio; Apollini Patrique Libero secundum theatrum; Herculi, in quibus civitatibus non sunt gymnasia neque amphitheatra, ad circum; Marti extra urbem sed ad campum; itemque Veneri ad portum. Id autem etiam Etruscis haruspicibus disciplinarum scripturis ita est dedicatum, extra murum Veneris, Volcani, Martis fana ideo collocari, uti non insuescat in urbe adolescentibus seu matribus familiarum veneria libido; Volcanique vi e moenibus religio-

Digitized by Google

rechten und linken Seite, sind auf ähnliche Weise abzutheilen; und zwar nach Osten hin, wo die Buchstaben L und M sind, und nach Westen hin, wo die Buchstaben N und O sind; und von M nach O, und von L nach N müssen kreuzweise Linien gezogen werden; und so werden die Räume der acht Winde gleichmässig im Umkreis vertheilt sein. Nachdem die Figur so verzeichnet sein wird, wird in allen einzelnen Winkeln des Achtecks, und zwar, wenn wir von Süden anfangen, in dem Winkel zwischen Eurus und Auster der Buchstabe G stehen, zwischen Auster und Africus H, zwischen Africus und Favonius N, zwischen Favonius und Caurus O, zwischen Caurus und Septentrio K, zwischen Septentrio und Aquilo I, zwischen Aquilo und Solanus L, zwischen Solanus und Eurus M. Nachdem dies also ausgeführt ist, stelle man in die einzelnen Winkel des Achtecks einen Zeiger, und darnach ist dann die Eintheilung der Gassen anzuordnen.

Kapitel VII.

Nachdem die Gassen abgetheilt und die Richtungen der Strassen festgestellt sind, ist die Auswahl der Plätze für die Annehmlichkeit und den öffentlichen Gebrauch der Stadt zu erörtern, wie für Tempel, Forum und andere öffentlichen Orte. Und wenn die Stadt am Meere liegt, so ist der Raum, wo das Forum angelegt werden soll, zunächst am Hafen auszuwählen; in der Mitte der Stadt dagegen, wenn diese im inneren Lande liegt. Für die Tempel derjenigen Götter aber, in deren Schutz vorzugsweise die Stadt zu stehen scheint, wie für Jupiter und Juno und Minerva, müssen die Plätze an einem möglichst hochgelegenen Orte, von wo man den grössten Theil der Stadt überblickt, angewiesen werden; für Mercur dagegen auf dem Forum, oder auch, wie für Isis und Serapis, am Hafen; für Apollo und Liber Pater am Theater; für den Hercules in denjenigen Städten, wo keine Gymnasien noch Amphitheater sind, beim Circus; für den Mars ausserhalb der Stadt, aber am Plan; und ferner für die Venus gleichfalls am Hafen. Dies aber ist auch von den etruscischen Haruspices in ihren Ritualbüchern also erklärt: es würden die Tempel der Venus, des Vulcan und des Mars aus folgenden Gründen ausserhalb der Stadtmauer errichtet; und zwar der Venus, damit nicht in der Stadt bei den Jünglingen oder den Familienmüttern geschlechtliche Ausgelassenheit zur Gewohnheit werde; und weil, indem die Macht des Vulkan durch heilige Gebräuche und Opfer aus der Stadt entfernt wird, die Gebäude von der Furcht vor Feuersbrünsten befreit zu werden schie-

Digitized by Google

nibus et sacrificiis evocata, ab timore incendiorum aedificia videantur liberari; Martis vero divinitas cum sit extra moenia dedicata, non erit inter cives armigera dissensio, sed ab hostibus ea defensa a belli periculo conservabit. 2. Item Cereri extra urbem loco, quo minime semper homines, nisi per sacrificium, necesse habeant adire, cum religiose, caste sanctisque moribus is locus debeat tueri. Ceterisque diis ad sacrificiorum rationes aptae templis areae sunt distribuendae.

(64.) De ipsis autem aedibus sacris faciendis et de earum symmetriis in tertio et quarto volumine reddam rationes; quia in secundo visum est mihi primum de materiae copiis, quae in aedificiis sunt parandae, quibus sint virtutibus et quem habeant usum, exponere; deinde commensus aedificiorum, et ordines, et genera singula symmetriarum peragere, et in singulis voluminibus explicare.

Digitized by Google

nen; und endlich, wenn die Gottheit des Mars ihren Tempel ausserhalb der Stadtmauer erhält, so wird unter den Bürgern keine bewaffnete Zwietracht sein, sondern der Gott wird die Stadt, sie gegen die Feinde vertheidigend, von der Gefahr des Krieges erretten. Auch der Ceres ist ihr Tempel ausserhalb der Stadt an einem Ort zu errichten, wohin die Leute nicht regelmässig, ausser zum Zweck des Opfers, zu gehen nöthig haben, weil dieser Ort mit Andacht, Keuschheit und heiligen Sitten verehrt werden muss. Auch den übrigen Göttern sind die für ihre Tempel geeigneten Grundstücke je nach der eigenthümlichen Art ihrer Opfer zu vertheilen.

Ueber die Errichtung der Tempel selbst aber und über die symmetrischen Verhältnisse derselben werde ich im dritten und vierten Buche Rechenschaft geben; weil es mir gut schien, vorher im zweiten Buche über das Material zu sprechen, welches bei Bauunternehmungen herbeizuschaffen ist, von welcher Güte es sei und welchen Gebrauch man davon machen könne; und sodann in den einzelnen folgenden Büchern die Maasse der Gebäude, und ihre Stilarten, und die einzelnen Arten der symmetrischen Verhältnisse zu behandeln und zu entwickeln.

Digitized by Google

Digitized by Google

VITRUVII

DE

ARCHITECTURA

LIBER SECUNDUS.

Digitized by Google

PRAEFATIO.

1. (1.) Dinocrates architectus cogitationibus et sollertia fretus, cum Alexander rerum potiretur, profectus est a Macedonia ad exercitum, regiae cupidus commendationis. Is e patria a propinquis et amicis tulit ad primos ordines et purpuratos litteras, ut aditus haberet faciliores; ab eisque exceptus humane petiit, uti quamprimum ad Alexandrum perduceretur. Cum polliciti essent, tardiores fuerunt, idoneum tempus expectantes. Itaque Dinocrates, ab his se existimans ludi, ab se petiit praesidium. Fuerat enim amplissima statura, facie grata, forma dignitateque summa. His igitur naturae muneribus confisus vestimenta posuit in hospitio, et oleo corpus perunxit, caputque coronavit populea fronde, laevum humerum pelle leonina texit, dextraque clavam tenens incessit contra tribunal regis ius dicentis. 2. (2.) Novitas populum cum avertisset, conspexit eum Alexander; admirans ei iussit locum dari, ut accederet, interrogavitque quis esset. At ille, Dinocrates, inquit, architectus Macedo, qui ad te cogitationes et formas affero dignas tuae claritatis; namque Athon montem formavi in statuae virilis figuram, cuius manu laeva designavi civitatis amplissimae moenia, dextra pateram, quae exciperet omnium fluminum, quae sunt in eo monte, aquam, ut inde in mare profunderetur. 3. Delectatus Alexander ratione formae statim quaesivit, si essent agri circa, qui possent frumentaria ratione eam civitatem tueri. Cum invenisset, non posse nisi transmarinis subvectionibus: Dinocrates,

Digitized by Google

Vorrede.

Dinocrates, der Architekt, auf seinen Geist und seine Geschicklichkeit vertrauend, reiste, als Alexander seine Eroberungen machte, von Macedonien zum Heere, nach der Gunst des Königs verlangend. Er brachte aus dem Vaterlande von seinen Verwandten und Freunden Briefe mit an die Vornehmsten und an die purpurgeschmückten Freunde des Königs, damit er leichteren Zutritt zu diesem habe; und da er von ihnen freundlich aufgenommen wurde, bat er sie, sie möchten ihn sobald als möglich zum Alexander führen. Obgleich sie dies nun versprochen hatten, verzögerten sie es doch, weil sie eine günstige Zeit abwarten wollten. Dinocrates indessen, weil er glaubte von ihnen getäuscht zu sein, suchte Hülfe bei sich selber. Er hatte nämlich eine sehr hohe Gestalt, ein einnehmendes Gesicht und grosse Schönheit und Würde. Vertrauend also auf diese Gaben der Natur legte er seine Kleider in seiner Wohnung ab, salbte seinen Körper mit Oel und bekränzte sein Haupt mit Pappellaub; er bedeckte seine linke Schulter mit einem Löwenfell, und in der Rechten eine Keule haltend, schritt er auf den Sitz des Königs zu, der dort Recht sprach. Da die Neuheit der Erscheinung das Volk vom König abwendete, erblickte ihn Alexander; verwundert befahl er, ihm Platz zu machen, damit er herantreten könne, und fragte ihn, wer er sei? Jener aber antwortete: Ich bin Dinocrates, ein macedonischer Architekt, und ich bringe dir Pläne und Zeichnungen würdig deines Ruhmes; denn ich habe den Berg Athos in Gestalt einer männlichen Statue dargestellt, in deren linker Hand ich die Mauern einer grossen Stadt gezeichnet habe, und in der Rechten eine Schale, welche von allen Flüssen, die auf jenem Berge sind, das Wasser aufnehme, damit es von da sich in's Meer ergiesse. Alexander sich erfreuend an der Erfindung der Figur fragte sogleich, ob in der Umgegend Ländereien wären, welche eine solche Stadt mit Getreidezufuhr unterhalten könnten. Als er aber vernahm, dass dies nur durch überseeische Zufuhr möglich sei, sagte er: Dino-

Digitized by Google

inquit, attendo egregiam formae compositionem et ea delector; sed animadverto, si quis deduxerit eo loci coloniam, fore, ut iudicium eius vituperetur. Ut enim natus infans sine nutricis lacte non potest ali, neque ad vitae crescentis gradus perduci, sic civitas sine agris et eorum fructibus in moenibus affluentibus non potest crescere, nec sine abundantia cibi frequentiam habere populumque sine copia tueri. Itaque quemadmodum formationem puto probandam, sic iudico locum improbandum; teque volo esse mecum, quod tua opera sum usurus. 4. Ex eo Dinocrates ab rege non discessit, et in Aegyptum est eum prosecutus. Ibi Alexander cum animadvertisset portum naturaliter tutum, emporium egregium, campos circa totam Aegyptum frumentarios, immanis fluminis Nili magnas utilitates, iussit eum suo nomine civitatem Alexandriam constituere. Ita Dinocrates a facie dignitateque corporis commendatus, ad eam nobilitatem pervenit. Mihi autem, Imperator, staturam non tribuit natura, faciem deformavit aetas, valetudo detraxit vires. Itaque quoniam ab his praesidiis sum desertus, per auxilia scientiae scriptaque, ut spero, perveniam ad commendationem.

5. (3.) Cum autem primo volumine de officio architecturae terminationibusque artis perscripserim, item de moenibus et intra moenia arcarum divisionibus, insequaturque ordo de aedibus sacris et publicis aedificiis itemque privatis, quibus proportionibus et symmetriis debeant esse uti explicentur; non putavi anteponendum, nisi prius de materiae copiis, e quibus collatis aedificia structuris et materiae rationibus perficiuntur, quas habeant in usu virtutes, exposuissem, quibusque rerum natura principiis essent temperatae, dixissem. Sed antequam naturales res incipiam explicare, de aedificiorum rationibus, unde initia coeperint, et uti creverint eorum inventiones, anteponam; et insequar ingressus antiquitatis rerum

Digitized by Google

crates, ich erkenne wohl die treffliche Gestalt deiner Composition und ich freue mich daran; aber ich muss bemerken, dass, wenn Jemand dorthin eine Colonie führen sollte, sein Urtheil Tadel verdienen würde. Denn wie ein ebengebornes Kind ohne die Milch der Amme nicht ernährt werden, noch zu den späteren Lebensstufen emporwachsen kann, so kann auch eine Stadt ohne Ländereien und deren innerhalb der Mauern leicht zuströmende Früchte nicht wachsen, noch ohne Ueberfluss an Speise eine zahlreiche Einwohnerschaft haben, noch ohne Fülle das Volk erhalten. Deshalb so wie ich glaube, dass die Zeichnung zu billigen ist, so erachte ich, dass die Wahl des Orts zu missbilligen ist. Indess ich will dass du mich begleitest, weil ich deine Dienste gebrauchen will. Von da an verliess Dinocrates den König nicht, und begleitete ihn nach Aegypten. Als Alexander dort einen von Natur sicheren Hafen, einen trefflichen Handelsplatz bemerkt hatte, und die getreidereichen Aecker durch ganz Aegypten, und den grossen Nutzen des gewaltigen Nilstromes, da befahl er, dass jener die nach seinem Namen benannte Stadt Alexandria erbaue. Also ist Dinokrates, durch sein Angesicht und seine körperlichen Vorzüge empfohlen, zu solchem Ansehen gelangt. Mir aber, o Kaiser, hat die Natur eine schöne Gestalt versagt, mein Antlitz hat das Alter entstellt, und Krankheit hat mir meine Kräfte entzogen. Weil ich also dieser Hülfsmittel entbehren muss, so werde ich durch meine Kenntnisse und meine Schriften, wie ich hoffe, mir deine Gunst erlangen.

Nachdem ich im ersten Buche über die Aufgabe des Architekten und über die Begrenzungen seiner Kunst gehandelt habe, sowie über die Stadtmauern und über die Eintheilung der Grundstücke innerhalb der Stadtmauer; und der weitere Verlauf meines Werkes erheischen würde, über die Tempel und die öffentlichen und Privatgebäude auseinanderzusetzen, welche Verhältnisse und symmetrischen Maasse sie haben müssen, so habe ich doch nicht dazu übergehen zu dürfen geglaubt, bevor ich nicht über die verschiedenen Arten des Baumaterials, durch deren Verbindung die Gebäude je nach der Gattung der Structur und der Natur des Materials ausgeführt werden, gehandelt, ihre Vorzüge beim Gebrauche erörtert, und davon gesprochen haben werde, nach welchen Principien ihre Eigenschaften von Natur bestimmt sind. Jedoch bevor ich anfange, diese natürlichen Stoffe zu erläutern, werde ich die Elemente der Gebäude vorausschicken, von wo sie ihren Ursprung genommen haben und wie die Erfindungen auf diesem Gebiet

Digitized by Google

naturae et eorum, qui initia humanitatis et inventiones perquisitas scriptorum praeceptis dedicaverunt. Itaque quemadmodum ab his sum institutus, exponam.

CAPUT I.

1. (4.) Homines veteri more, ut ferae, in silvis et speluncis et nemoribus nascebantur, ciboque agresti vescendo vitam exigebant. Interea quodam in loco a tempestatibus et ventis densae crebritatibus arbores agitatae et inter se terentes ramos ignem excitaverunt, et eius flamma vehementi perterriti qui circa eum locum fuerunt sunt fugati. Post, ea requieta, propius accedentes cum animadvertissent, commoditatem esse magnam corporibus ad ignis teporem, ligna adiicientes et ita conservantes alios adducebant, et nutu monstrantes ostendebant, quas haberent ex eo utilitates. (5.) In eo hominum congressu cum profundebantur aliter e spiritu voces, quotidiana consuetudine vocabula, ut obtigerant, constituerunt; deinde significando res saepius in usu ex eventu fari fortuito coeperunt, et ita sermones inter se procreaverunt.

2. Ergo cum propter ignis inventionem conventus initio apud homines et concilium et convictus esset natus, et in unum locum plures convenirent habentes ab natura praemium praeter reliqua animalia, ut non proni sed erecti ambularent, mundique et astrorum magnificentiam adspicerent, item manibus et articulis quam vellent rem facĭliter tractarent; coeperunt in eo coetu alii de fronde facere tecta, alii speluncas fodere sub montibus, nonnulli hirundinum nidos et aedificationes earum imitantes de luto et virgulis facere loca quae subirent. Tunc observantes aliena tecta et adiicientes suis cogitationibus res novas, efficiebant in dies meliora genera

Digitized by Google

fortgeschritten seien. Ich werde den Spuren der Vorzeit der Natur und derjenigen folgen, welche die Anfänge menschlicher Bildung und die verfeinerten Erfindungen durch schriftliche Lehren überliefert haben. Also, wie ich von diesen unterrichtet bin, so werde ich es auseinandersetzen.

Kapitel I.

Die Menschen entstanden ursprünglich, wie die wilden Thiere, in Wäldern und Höhlen und Hainen, und fristeten ihr Leben, indem sie rohe Speise vom Felde assen. Inzwischen wurden an einem gewissen Orte durch Stürme und Winde die in dichter Masse stehenden Bäume bewegt, und indem sie ihre Aeste an einander rieben, entzündeten sie sich; und durch die gewaltsame Flamme des Feuers erschreckt, flohen diejenigen, welche in der Nähe dieses Ortes waren. Später, als die Flamme sich beruhigt hatte, traten sie näher hinzu, und als sie bemerkten, dass ihre Körper eine grosse Annehmlichkeit an der Wärme des Feuers empfanden, legten sie Holz hinzu, und also das Feuer ernährend führten sie Andere herbei, und mit Winken darauf hinweisend zeigten sie ihnen, welchen Nutzen sie davon hätten. Während bei solcher Zusammenkunft von Menschen verschiedenartige Laute durch Hauche hervorgebracht wurden, bildeten sie durch tägliche Gewohnheit Wörter, wie es sich traf; und sodann, indem sie die häufiger im Gebrauch vorkommenden Dinge bezeichneten, fingen sie nach diesem Erfolg ganz zufällig zu sprechen an, und also entstanden unter ihnen Gespräche.

Als daher wegen der Erfindung des Feuers zuerst unter den Menschen Zusammenkünfte entstanden waren und Besprechungen und ein gemeinschaftliches Leben, und da nun an Einem Orte Mehrere zusammenkamen, welche von der Natur vor allen übrigen Wesen den Vorzug hatten, dass sie nicht vorübergebeugt sondern aufrecht wandelten, und die Herrlichkeit der Welt und der Gestirne erblickten, und gleichfalls mit ihren Händen und Gliedmassen leicht Alles, was sie wollten, behandeln konnten: so fingen in dieser Gemeinschaft Einige an, sich aus Laub Dächer zu machen, Andere, sich Höhlen unter den Bergen auszugraben; und Einige, die Nester der Schwalben und ihre Wohnungen nachahmend, versuchten, sich aus Lehm und Zweigen Orte zu machen, unter denen sie Schutz suchen könnten. Denn, indem sie fremde Wohnungen beobachteten und durch eigenes Nachdenken neue Erfindungen hinzufügten, vervollkommneten sie von Tage zu Tage die

Digitized by Google

casarum. 3. Cum essent autem homines imitabili docilique natura, quotidie inventionibus gloriantes alius alii ostendebant aedificiorum effectus; et ita exercentes ingenia certationibus in dies melioribus iudiciis efficiebantur.

(6.) Primumque furcis erectis et virgulis interpositis luto parietes texerunt. Alii luteas glebas arefacientes struebant parietes, materia eos iugumentantes, vitandoque imbres et aestus tegebant harundinibus et fronde. Posteaquam per hibernas tempestates tecta non potuerunt imbres sustinere, fastigia facientes luto inducto, proclinatis tectis stillicidia deducebant. 4. (7.) Haec autem ex iis, quae supra scriptae sunt, originibus instituta esse, possumus sic animadvertere, quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus aedificia constituuntur, ut in Gallia, Hispania, Lusitania, Aquitania, tegunturque scandulis robusteis aut stramentis.

Apud nationem Colchorum in Ponto propter silvarum abundantiam arboribus perpetuis planis dextra ac sinistra in terra positis, spatio inter eas relicto quantum arborum longitudines patiuntur, collocantur in extremis partibus earum supra alterae transversae, quae circumcludunt medium spatium habitationis; tum insuper alternis trabibus ex quatuor partibus angulos iugumentantes, et ita parietes arboribus statuentes ad perpendiculum imarum educunt ad altitudinem turres, intervallaque, quae relinquuntur propter crassitudinem materiae, schidiis et luto obstruunt. Item tecta, recidentes ad extremos parietes transtra, traiiciunt gradatim contrahentes; et ita ex quatuor partibus ad altitudinem educunt medio metas, quas fronde et luto tegentes efficiunt barbarico more testudinata turrium tecta.

5. (8.) Phryges vero, qui campestribus locis sunt habitantes, propter inopiam silvarum egentes materia eligunt tumulos naturales, eosque medios fossura distinentes et itinera

Digitized by Google

Arten ihrer Hütten. Da nun aber die Menschen zur Nachahmung geneigt und von gelehriger Natur sind, so zeigten sie, täglich ihrer Erfindungen sich rühmend, Einer dem Andern die Fortschritte ihrer Wohnungen; und also im Wetteifer ihren Geist übend, gelangten sie täglich zu besserem Urtheil.

Zuerst also richteten sie gabelförmige Hölzer auf, und fügten Zweige dazwischen, und bedeckten die Wände mit Lehm. Andere, welche Lehmschollen trockneten, bauten sich daraus Wände, und indem sie darüber eine Verbindung von Bauholz machten, bedeckten sie dies, um Regen und Hitze abzuhalten, mit Koth und Laub. Als später die Dächer während der winterlichen Stürme den Regen nicht abhalten konnten, machten sie Giebel durch Auftragung von Lehm, und indem also die Dächer geneigt waren, führten sie das Wasser durch Traufen ab. Dass dies aber aus den oben dargestellten Ursprüngen also eingerichtet ist, können wir daraus abnehmen, dass noch bis auf den heutigen Tag bei auswärtigen Nationen aus diesem Material Gebäude errichtet werden, wie z. B. in Gallien, Hispanien, Lusitanien, Aquitanien, und mit eichenen Schindeln oder Stroh gedeckt werden.

Bei der Nation der Colcher in Pontus, wo ein grosser Ueberfluss an Wäldern ist, legt man Bäume in ihrer ganzen Länge in horinzontaler Lage rechts und links auf die Erde, indem man einen Raum zwischen ihnen freilässt so weit als die Länge der Bäume es gestattet; dann werden an den Enden derselben quer darüber andere Bäume gelegt, welche also den mittleren Raum der Wohnung umschliessen; indem sie dann darüber immer mit je zwei Balken von den vier Seiten her die Winkel verbinden, und so durch senkrecht auf einander gelegte Bäume Wände errichten, führen sie Thürme in die Höhe, und verdecken die Zwischenräume, welche wegen der Dicke des Bauholzes offen bleiben, mit Holzscheiten und Lehm. Ferner, indem sie immer an den äussersten Enden von den Querbalken etwas abschneiden, legen sie das Dach hinüber es allmälig verjüngend; und so führen sie von den vier Seiten her in der Mitte eine pyramidenförmige Spitze in die Höhe, welche sie mit Laub und Lehm bedecken; und bringen so nach barbarischer Sitte ein vierseitiges Dach ihres Thurmes zu Stande.

Die Phrygier dagegen, welche in einer ebenen Gegend wohnen und wegen der Seltenheit der Wälder an Bauholz Mangel leiden, wählen sich natürliche Erderhöhungen aus, und indem sie diese in der Mitte durch Grabungen aushöhlen und sich Wege hindurchgraben,

Digitized by Google

perfodientes dilatant spatia, quantum natura loci patitur. Insuper autem stipites inter se religantes metas efficiunt, quas harundinibus et sarmentis tegentes exaggerant supra habitationes e terra maximos grumos. Ita hiemes calidissimas, aestates frigidissimas efficiunt tectorum rationes. Nonnulli ex ulva palustri componunt tuguria tecta. Apud ceteras quoque gentes et nonnulla loca pari similique ratione casarum perficiuntur constitutiones. Non minus etiam Massiliae animadvertere possumus sine tegulis, subacta cum paleis terra, tecta. Athenis Areopagi antiquitatis exemplar ad hoc tempus luto tectum. Item in Capitolio commonefacere potest et significare mores vetustatis Romuli casa, et in arce sacrorum stramentis tecta. 6. Ita his signis de antiquis inventionibus aedificiorum sic ea fuisse ratiocinantes possumus iudicare.

(9.) Cum autem quotidie faciendo tritiores manus ad aedificandum perfecissent, et sollertia ingenia exercendo per consuetudinem ad artes pervenissent; tum etiam industria in animis eorum adiecta perfecit, ut qui fuerunt in his studiosiores, *fabros* esse se profiterentur. Cum ergo haec ita fuerint primo constituta, et natura non solum sensibus ornavisset gentes quemadmodum reliqua animalia, sed etiam cogitationibus et consiliis armavisset mentes, et subiecisset cetera animalia sub potestate; tunc vero ex fabricationibus aedificiorum gradatim progressi ad ceteras artes et disciplinas, e fera agrestique vita ad mansuetam perduxerunt humanitatem. 7. Tum autem instruentes animo se et exprospicientes maioribus cogitationibus ex varietate artium natis, non casas sed etiam domos fundatas et latericiis parietibus aut e lapide structas materiaque et tegula tectas perficere coeperunt; deinde observationibus studiorum e vagantibus iudiciis et incertis ad certas symmetriarum perduxerunt rationes. Posteaquam animadverterunt, profusos esse ab natura partus materiae et abun-

Digitized by Google

erweitern sie die Räume, soweit es die Natur des Ortes gestattet. Dann stellen sie Pfosten darüber, welche sie unter einander verbinden, und machen so einen Kegel, welchen sie mit Koth und Reisern bedecken, und häufen dann über ihre Wohnungen eine möglichst grosse Erdmasse auf. Auf solche Weise machen die Einrichtungen ihrer Häuser ihnen den Winter sehr warm und den Sommer sehr kühl. — Einige machen sich auch aus Sumpfgras ihre bedeckten Hütten. Auch bei den übrigen Völkern und an einigen Orten werden auf gleiche und ähnliche Weise die Einrichtungen der Hütten gemacht. Nicht minder können wir auch zu Massilia Dächer ohne Ziegel bemerken, indem man dort mit Stroh angemachte Erde gebraucht. Zu Athen ist das Dach des Areopag, als ein Beispiel des Alterthums, bis auf die jetzige Zeit aus Lehm. Eben so kann auf dem Capitol die Hütte des Romulus uns an die Sitten der alten Zeit erinnern und sie uns vergegenwärtigen, und auf der Burg die Dächer der Heiligthümer aus Stroh. Aus diesen Anzeichen also können wir mit richtiger Schlussfolgerung urtheilen, dass also die ursprüngliche Erfindung der Gebäude geschehen sei.

Nachdem sie aber durch tägliche Praxis ihre Hände geschickter zum Bauen gemacht hatten, und nach sorgfältiger Uebung des Geistes durch die Gewohnheit zur Kunstfertigkeit gelangt waren; da bewirkte der von ihnen darauf verwandte Fleiss, dass diejenigen, welche dies mit grösserem Eifer betrieben hatten, das Bauhandwerk als ihre Profession betrieben. Da dies also ursprünglich so eingerichtet ist, und da die Natur die Menschen nicht allein mit Sinnen ausgestattet hat wie die übrigen Wesen, sondern ihren Geist auch mit Gedanken und Rathschlägen ausgerüstet, und alle anderen Wesen ihrer Gewalt unterworfen hat; so haben sie denn, von der Verfertigung von Gebäuden allmälig zu den übrigen Künsten und Wissenschaften fortschreitend, aus einem wilden und bäurischen zu einem gezähmten Leben die menschliche Sitte fortgeführt. Dann aber an Geist sich ausbildend, und mit grösseren Gedanken, die aus der Mannigfaltigkeit der Künste entstanden waren, vor sich blickend, begannen sie, nicht allein Hütten, sondern auch mit Fundamenten versehene Häuser zu bauen, die aus Wänden von Ziegelsteinen oder aus Quadern aufgeführt und mit Holz und Dachziegeln gedeckt waren; und nach den bei ihren Studien gemachten Beobachtungen entwickelten sie sodann die Theorie der Symmetrie aus umherschweifenden und ungewissen Urtheilen zu sicheren Regeln. Nachdem sie bemerkt hatten, dass die Natur verschwenderisch sei in

Digitized by Google

dantiam copiarum ad aedificationes ab ea comparatam, tractando nutriverunt et auctam per artes ornaverunt voluptatibus elegantiam vitae. (10.) Igitur de his rebus, quae sunt in aedificiis ad usum idoneae, quibusque sint qualitatibus et quas habeant virtutes, ut potuero, dicam.

8. Sed si quis de ordine huius libri disputare voluerit, quod putaverit eum primum institui oportuisse, ne putet me erravisse, sic reddam rationem. Cum corpus architecturae scriberem, primo volumine putavi, quibus eruditionibus et disciplinis esset ornata exponere, finireque terminationibus eius species, et e quibus rebus esset nata dicere; itaque quid oporteat esse in architecto, ibi pronunciavi. Ergo in primo de artis officio, in hoc de naturalibus materiae rebus, quem habeant usum, disputabo. Namque hic liber non profitetur, unde architectura nascatur, sed unde origines aedificiorum sint institutae et quibus rationibus enutritae et progressae sint gradatim ad hanc finitionem. 9. Ergo ita suo ordine et loco huius erit voluminis constitutio.

CAPUT II.

(11.) Nunc revertar ad propositum, et de copiis, quae aptae sunt aedificiorum perfectionibus, quemadmodum videantur esse ab natura rerum procreatae quibusque mixtionibus principiorum congressus temperentur, ne obscura sed perspicua legentibus sint, ratiocinabor. Namque nulla materiarum genera, neque corpora, neque res sine principiorum coetu nasci, neque subiici intellectui possunt; neque aliter natura rerum praeceptis physicorum veras patitur habere explicationes, nisi causae, quae insunt in his rebus, quemadmodum et quid ita sint, subtilibus rationibus habeant demonstrationes.

Digitized by Google

der Erzeugung von Baumaterial, und dass ein Ueberfluss von Mitteln zum Zweck des Bauens von Natur vorhanden sei, machten sie davon Gebrauch und beförderten dadurch und schmückten mit Genüssen die künstlich gehobene Eleganz des Lebens. Ueber diese Dinge also, welche beim Bauen brauchbar sind, von welchen Eigenschaften sie seien und welche Vorzüge sie haben, werde ich sprechen, so gut ich vermag.

Jedoch wenn Jemand über die Anordnung dieses Buches Bedenken erheben sollte, weil er etwa meinte, es hätte an den Anfang des Werkes gestellt werden müssen, so will ich, damit er nicht glaube ich hätte mich geirrt, hierüber also Rechenschaft geben. Da ich ein vollständiges Lehrbuch der Architektur schreiben wollte, so hielt ich es für zweckmässig, im ersten Buche auseinanderzusetzen, durch welche Kenntnisse und Wissenschaften sie geschmückt sei, durch genaue Begriffsbestimmungen die Arten derselben zu begrenzen, und zu sagen, aus welchen Dingen sie bestehe; dort also habe ich mich darüber ausgesprochen, welche Fähigkeiten in einem Architekten sein müssen. Im ersten Buche also sprach ich über die Aufgabe der Kunst, in diesem werde ich von den natürlichen Eigenschaften des Materials handeln, und welchen Gebrauch man davon machen könne. Denn dieses Buch hat nicht zu erörtern, woher die Architektur entsteht, sondern woraus die Anfänge der Gebäude entsprungen, und auf welche Weise sie allmälig zu der gegenwärtigen Vollendung emporgebildet und fortgeschritten seien. So also wird die Stellung dieses Buches in seiner richtigen Reihenfolge und an seinem rechten Platze sein.

Kapitel II.

Nun kehre ich zu meinem Thema zurück, und werde über die Baumittel, welche zur Ausführung von Gebäuden geeignet sind, sprechen, und erörtern, auf welche Weise sie von Natur erzeugt zu sein scheinen, und durch welche Mischungen die Verbindungen der Elemente bestimmt werden, damit dies den Lesenden nicht dunkel sondern deutlich sei. Denn keinerlei Art von Materie, weder lebende Körper noch leblose Dinge können ohne eine Verbindung von Elementen entstehen, noch ein Gegenstand des Verständnisses werden; und nicht anders gestattet die Natur der Dinge nach den Lehren der Naturphilosophen eine wahre Erklärung, als nur wenn die Ursachen, welche in den Dingen enthalten sind, wie und warum sie also seien, durch scharfsinnige Theorieen nachgewiesen werden.

Digitized by Google

1. (12.) Thales primum aquam putavit omnium rerum esse principium. Heraclitus Ephesius, qui propter obscuritatem scriptorum a Graecis σκοτεινὸς est appellatus, ignem. Democritus quique est eum secutus Epicurus atomos, quos nostri insecabilia corpora, nonnulli individua vocitaverunt. Pythagoricorum vero disciplina adiecit ad aquam et ignem aëra et terrenum. Ergo Democritus, etsi non proprie res nominavit, sed tantum individua corpora proposuit, ideo ea ipsa dixisse videtur, quod ea, cum sint disiuncta, nec laeduntur nec interitionem recipiunt, nec sectionibus dividuntur, sed sempiterno aevo perpetuo infinitam retinent in se soliditatem. 2. Ex his ergo congruentibus cum res omnes coire nascique videantur, et hae in infinitis generibus rerum natura essent disparatae; putavi, oportere de varietatibus et discriminibus usus earum, quasque haberent in aedificiis qualitates exponere, uti, cum fuerint notae, non habeant, qui aedificare cogitant, errorem, sed aptas ad usum copias aedificiis comparent.

CAPUT III.

1. (13.) Itaque primum de lateribus, qua de terra duci eos oporteat, dicam. Non enim de harenoso, neque calculoso luto, neque sabulone soluto sunt ducendi, quod ex his generibus cum sint ducti, primum fiunt graves, deinde cum ab imbribus in parietibus sparguntur, dilabuntur et dissolvuntur paleaeque in his non cohaerescunt propter asperitatem. Faciendi autem sunt ex terra albida cretosa, sive de rubrica, aut etiam masculo sabulone; haec enim genera propter levitatem habent firmitatem, et non sunt in opere ponderosa, et faciliter aggerantur.

2. (14.) Ducendi autem sunt per vernum tempus et autumnale, ut uno tenore siccescant; qui enim per solstitium pa-

Digitized by Google

Thales zuerst also glaubte, dass das Wasser der Ursprung aller Dinge sei. Heraklitus der Ephesier, welcher wegen der Dunkelheit seiner Schriften von den Griechen σκοτεινὸς zubenannt wurde, hielt das Feuer dafür. Demokritus und Epicurus, der ihm hierin gefolgt ist, die Atome, welche man in unserer Sprache die untheilbaren Körper, zuweilen auch die unzerlegbaren genannt hat. Die Lehre der Pythagoreer aber fügte zu dem Wasser und dem Feuer noch die Luft und die erdige Substanz hinzu. Demokritus also, obgleich er nicht ausdrücklich die Dinge nannte, sondern nur untheilbare Körper aufstellte, scheint doch deshalb eben dieselben Elemente gemeint zu haben, weil sie, wenn sie gesondert sind, weder verletzt werden können, noch der Vernichtung ausgesetzt sind, noch durch Zerschneiden getheilt werden, sondern ewig und ununterbrochen eine unendliche Festigkeit in sich selber bewahren. Da also aus dem Verschmelzen dieser Elemente alle Dinge zusammenzuwachsen und zu entstehen scheinen, und diese in den unzähligen Arten der Erscheinungen von Natur immer verschieden sind; so habe ich geglaubt, die Mannigfaltigkeiten derselben und die Unterschiede ihres Gebrauchs und die Eigenschaften, welche sie in den Gebäuden haben, auseinandersetzen zu müssen, damit, wenn diese bekannt sind, diejenigen, welche zu bauen beabsichtigen, nicht dem Irrthum ausgesetzt seien, sondern sich zum Gebrauch geeignetes Material für ihre Gebäude anschaffen.

Kapitel III.

Zuerst also werde ich von den Ziegelsteinen reden, aus welcher Erdart sie verfertigt werden müssen. Denn weder aus sandiger, noch aus steiniger Thonerde noch aus Kieselerde ohne Bindekraft dürfen sie verfertigt werden, weil sie, wenn sie aus diesen Erdarten gemacht sind, erstens schwer werden und dann, wenn sie in den Wänden vom Regen überschüttet werden, auseinandergehen und sich auflösen, und die Strohhalme in ihnen wegen ihrer Rauhigkeit nicht fest haften. Dagegen sind sie aus weisslicher kreidiger Erde, oder aus röthlicher, oder auch aus bindender Kieselerde zu bereiten; denn diese Erdarten haben wegen ihrer Geschmeidigkeit eine grössere Festigkeit, und fallen bei dem Bauwerke nicht schwer in's Gewicht, und lassen sich leicht ballen.

Sie müssen aber während der Zeit des Frühlings oder des Herbstes geformt werden, damit sie in gleichmässigem Verlauf trocknen; denn diejenigen, welche während der Sommersonnenwende bereitet

Digitized by Google

rantur, ideo vitiosi fiunt, quod, summum corium sol acriter cum praecoquit, efficit, ut videatur aridum, interius autem sit non siccum; et cum postea siccescendo se contrahit, perrumpit ea, quae erant arida; ita rimosi facti efficiuntur imbecilli. Maxime autem utiliores erunt, si ante biennium fuerint ducti; namque non ante possunt penitus siccescere. (15.) Itaque cum recentes et non aridi sunt structi, tectorio inducto rigideque obsolidato, permanent ipsi sidentes, non possunt eandem altitudinem, qua est tectorium, tenere, contractioneque moti non haerent cum eo, sed a coniunctione eius disparantur. Igitur tectoria ab structura seiuncta propter tenuitatem per se stare non possunt, sed franguntur; ipsique parietes fortuitu sidentes vitiantur. Ideo etiam Uticenses latere, si sit aridus et ante quinquennium ductus, cum arbitrio magistratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum structuris.

3. (16.) Fiunt autem laterum genera tria: unum quod Graece Lydium appellatur, id est quo nostri utuntur, longum sesquipede, latum pede; ceteris duobus Graecorum aedificia struuntur: ex his unum *πεντάδωρον*, alterum *τετράδωρον* dicitur; *δῶρον* autem Graeci appellant palmum, quod munerum datio Graece *δῶρον* appellatur; id autem semper geritur per manus palmum. Ita quod est quoquoversus quinque palmorum, pentadoron, quod quatuor, tetradoron dicitur; et quae sunt publica opera pentadoro, quae privata tetradoro struuntur. 4. (17.) Fiunt autem cum his lateribus semilateria, quae cum struuntur, una parte e lateribus ordines, altera semilateres ponuntur; ergo ex utraque parte ad lineam construuntur, alternis choris parietes alligantur, et medii lateres supra coagmenta collocati et firmitatem et speciem faciunt utraque parte non invenustam.

Digitized by Google

werden, werden deshalb mangelhaft, weil die Sonne, wenn sie die äussere Kruste scharf ausdörrt, bewirkt, dass sie trocken erscheinen, aber inwendig doch nicht trocken sind, und dann später, wenn sie im Trocknen sich zusammenziehen, dasjenige was schon vorher trocken war, durchbrechen; und also, da sie voll von Rissen sind, werden sie unbrauchbar. Vorzüglich brauchbar aber werden sie sein, wenn sie zwei Jahre vorher geformt sind; denn früher können sie nicht vollständig durchtrocknen. Deshalb wenn sie noch frisch und nicht ausgetrocknet vermauert werden, und dann der Putz darüber gelegt wird und dieser rasch sich verhärtend feste Consistenz gewinnt, fahren sie selber fort sich zu setzen, können also nicht dieselbe Höhe, wie der Putz, behalten; und indem sie sich zusammenziehen und dadurch gerückt werden, hängen sie nicht länger mit dem Putz zusammen, sondern werden von dem Verband mit ihm abgelöst. Der vom Mauerwerk getrennte Putz nun aber kann wegen seiner Dünnigkeit für sich allein nicht stehen, sondern zerbricht; und die Mauer selbst, die hier und da an zufälligen Stellen sich setzt, geht zu Grunde. Deshalb haben auch die Einwohner von Utica die Einrichtung, dass sie die Ziegel, wenn sie gut getrocknet und vor fünf Jahren schon geformt und durch ein Urtheil des Magistrats in dieser Hinsicht genehmigt sind, dann erst bei der Aufführung von Wänden gebrauchen.

Es giebt aber drei Arten von Ziegelsteinen: eine, welche griechisch die lydische genannt wird, und welcher man sich bei uns bedient, die anderthalb Fuss lang, einen Fuss breit sind; aus den anderen beiden Arten werden die Gebäude der Griechen aufgeführt; von diesen wird die eine πεντάδωρον, die andere τετράδωρον genannt; δῶρον aber nennen die Griechen einen Palm (die Breite der flachen Hand), weil die Darreichung von Geschenken auf griechisch δῶρον heisst; dies aber geschieht immer mit der Fläche der Hand. So wird, was nach jeder Seite fünf Palmen misst, Pentadoron, was vier Palmen misst, Tetradoron genannt; und zwar werden die öffentlichen Bauwerke aus den Pentadoron, die privaten aus den Tetradoron aufgeführt. Es werden aber ausser diesen Ziegelsteinen auch Halbziegel gemacht; wenn diese beim Bauen angewendet werden, so werden auf der einen Seite Reihen aus Ziegeln, auf der anderen Halbziegel gelegt; wenn sie nun von beiden Seiten gerade nach der Schnur aufgeführt werden, so werden die Wände durch abwechselnde Reihen gebunden, und indem die Ziegel in der Mitte über die Fugen gelegt sind, geben sie der Mauer Festigkeit und von beiden Seiten ein nicht unschönes Ansehen.

Digitized by Google

1. (18.) Est autem in Hispania ulteriore civitas Maxilua et in Gallaeis et in Asia Pitane, ubi lateres cum sunt ducti et arefacti, proiecti natant in aqua. Natare autem eos posse ideo videtur, quod terra est de qua ducuntur pumicosa; ita cum est levis, aëre solidata non recipit in se, nec combibit liquorem. Igitur levi raraque cum sint proprietate, nec patiantur penetrare in corpus humidam potestatem, quocunque pondere fuerint, coguntur ab rerum natura, quemadmodum pumex, uti ab aqua sustineantur. Sic autem magnas habent utilitates, quod neque in aedificationibus sunt onerosi, et cum ducuntur, a tempestatibus non dissolvuntur.

CAPUT IV.

1. (19.) In caementiciis autem structuris primum est de harena quaerendum, ut ea sit idonea ad materiem miscendam, neque habeat terram commixtam. Genera autem harenae fossiciae sunt haec: nigra, cana, rubra, carbunculus. Ex his, quae in manu confricata fecerit stridorem, erit optima; quae autem terrosa fuerit, non habebit asperitatem. Item si in vestimentum candidum ea coniecta fuerit, postea excussa vel eiecta id non inquinaverit, neque ibi terra subsiderit, erit idonea.

2. Sin autem non erit harenaria, unde fodiatur, tum de fluminibus aut e glarea erit excernenda, non minus etiam de littore marino; sed ea in structuris haec habet vitia: difficulter siccescit, neque onerari se continenter paries patitur, nisi intermissionibus requiescat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes, cum in his tectoria facta fuerint, remittentes salsuginem ea dissolvunt.

3. (20.) Fossiciae vero celeriter in structuris siccescunt, et tectoria permanent, et concamerationes patiuntur, sed hae quae sunt de harenariis recentes. Si enim exemptae diutius

Digitized by Google

Im jenseitigen Spanien liegt eine Stadt Maxilua, und eine andere im Gebiet der Galläer, und in Asien Pitane; und die an diesen Orten geformten und getrockneten Ziegel schwimmen, wenn sie in's Wasser geworfen werden. Es scheint aber, dass sie deshalb schwimmen können, weil die Erde, aus welcher sie geformt werden, bimsteinartig ist; und diese ist einerseits leicht, und andererseits nimmt sie, wenn sie an der Luft gehärtet ist, die Feuchtigkeit nicht in sich auf, noch saugt sie sie ein. Da also solche Ziegel von leichter und poröser Beschaffenheit sind, und die Feuchtigkeit nicht in ihren Körper eindringen lassen, so sind sie, von welchem Gewichte sie immer sein mögen, durch ihre natürlichen Eigenschaften gezwungen, wie Bimstein vom Wasser getragen zu werden. In Folge davon aber sind sie von grossem Nutzen, weil sie weder in den Gebäuden schwer in's Gewicht fallen, noch auch, wenn sie geformt sind, durch den Einfluss des Wetters sich auflösen.

Kapitel IV.

Bei Mauerwerk aus Bruchsteinen aber wird zuerst der Sand zu untersuchen sein, dass er brauchbar sei den Mörtel zu mischen, und keine Erde beigemischt habe. Die Arten des Grubensandes aber sind folgende: der schwarze, graue, rothe und kohlenartige. Von diesen wird derjenige, welcher in der Hand gerieben einen knirschenden Ton hervorbringt, der beste sein; wenn aber der Sand erdhaltig ist, so wird er nicht die gehörige Rauhigkeit haben. Ferner wenn er auf ein weisses Gewand gelegt wird, und dann, davon abgeschüttet, dasselbe nicht befleckt, noch Erde darauf zurücklässt, so wird er brauchbar sein.

Wenn aber keine Sandgruben vorhanden sind, wo er gegraben werden kann, dann muss man ihn von den Flüssen oder aus dem Kies ausscheiden, oder auch von der Meeresküste. Aber dieser hat, wenn er beim Bauen gebraucht wird, folgende Fehler: er trocknet nur schwer; und eine Wand, die damit gebaut ist, lässt sich nicht fortwährend belasten, sondern nur wenn sie in Zwischenräumen ausruht; auch lässt er sich nicht zu Deckengewölben gebrauchen. Der Meersand aber hat noch den weiteren Fehler, dass auch die Wände, nachdem der Verputz darauf angebracht ist, den Salzgehalt herauslassen und dadurch den Putz auflösen.

Der Grubensand dagegen trocknet schnell im Mauerwerk, und der Verputz hält sich darauf, auch ist er zu Deckengewölben zu gebrauchen, jedoch nur wenn er frisch aus den Gruben ist. Denn wenn

Digitized by Google

iacent, ab sole et luna et pruina concoctae resolvuntur et fiunt terrosae; ita cum in structuram coniiciuntur, non possunt continere caementa, sed ea ruunt, et labuntur onera, quae parietes non possunt sustinere. Recentes autem fossiciae, cum in structuris tantas habeant virtutes, hae in tectoriis ideo non sunt utiles, quod pinguitudini eius calx palea commixta propter vehementiam non potest sine rimis inarescere. Fluviatica vero propter macritatem operi signino inutilis est, sed liaculorum subactionibus in tectorio recipit soliditatem.

CAPUT V.

1. (21.) De harenae copiis cum habeatur explicatum, tum etiam de calce diligentia est adhibenda, uti de albo saxo aut silice coquatur; et quae erit ex spisso et duriore, erit utilis in structura; quae autem ex fistuloso, in tectoriis. Cum ea erit exstincta, tunc materia ita misceatur, ut, si erit fossicia, tres harenae et una calcis coniiciantur; ita enim erit iusta ratio mixtionis temperaturae. Etiam in fluviatica aut marina si quis testam tunsam et succretam ex tertia parte adiecerit, efficiet materiae temperaturam ad usum meliorem.

2. (22.) Quare autem cum recipit aquam et harenam calx tunc confirmat structuram, haec esse causa videtur, quod e principiis, uti cetera corpora, ita et saxa sunt temperata; et quae plus habent aëris, sunt tenera; quae aquae, lenta sunt ab humore; quae terrae, dura; quae ignis, fragiliora. Itaque ex his saxa, si antequam coquantur, contusa minute, mixta harenae in structuram coniiciantur, solidescunt, nec eam poterunt continere; cum vero coniecta in fornacem, ignis ve-

Digitized by Google

er, nachdem er herausgenommen ist, längere Zeit liegen bleibt, so wird er von der Sonne und dem Mond und dem Reif durchweicht und aufgelöst, und wird erdartig; und wenn er so zum Mauerwerk verbraucht wird, so vermag er nicht die Bruchsteine festzuhalten, sondern diese sinken, und es weichen die Lasten, welche die Wände nicht zu tragen vermögen. Frischer Grubensand aber, der im Mauerwerk so grosse Vorzüge hat, ist gleichwohl im Verputz deshalb nicht brauchbar, weil bei seiner Fettigkeit der mit Spreu vermischte Kalk wegen seines raschen Anziehens nicht ohne Sprünge trocknen kann. Der Flusssand dagegen hat wegen seiner Magerkeit den Vorzug, dass er, wie beim Estrich, durch Peitschen mit Ruthen im Verputz grosse Festigkeit erhält.

Kapitel V.

Nachdem über die verschiedenen Arten des Sandes gesprochen worden ist, so ist auch hinsichtlich des Kalkes die nöthige Sorgfalt anzuwenden, dass er aus weissem oder aus kieselartigem Stein gebrannt werde; und zwar wird der Kalk aus einem dichten und verhältnissmässig harten Stein im Mauerwerk, der aus einem porösen im Verputz vorzugsweise brauchbar sein. Nachdem er vollständig gelöscht ist, dann muss der Mörtel so gemischt werden, dass, wenn man Grubensand nimmt, drei Theile Sand mit einem Theil Kalk zusammengemischt werden; wenn aber Fluss- oder Meersand, dann müssen zwei Theile Sand in einen Theil Kalk geschüttet werden; denn so wird das Maassverhältniss der Mischung richtig sein. Auch wird man, wenn man bei Fluss- oder Meersand zerstossene und durchgesiebte Scherben zum dritten Theile hinzufügt, die Mischung des Mörtels besser zum Gebrauch geeignet machen.

Die Ursache aber, weshalb der Kalk, nachdem er mit Wasser und Sand vermischt ist, dann das Mauerwerk fest macht, scheint die zu sein, dass, wie alle übrigen Körper, so auch die Steine aus den Elementen nach gewissen Verhältnissen zusammengesetzt sind; und zwar sind diejenigen, welche mehr Luft enthalten, zart; welche mehr Wasser haben, zähe wegen der Feuchtigkeit; welche mehr Erde enthalten, hart; und welche mehr Feuer enthalten, zerbrechlich. Wenn man also von diesen Sorten Steine, bevor sie gebrannt werden, klein zerstossen und mit Sand vermischt, zum Mauerwerk verwenden wollte, so werden sie nicht hart werden, noch die Mauer zusammenhalten können; wenn sie aber, in einen Ofen geworfen, von der heftigen Gluth des Feuers

Digitized by Google

hementi fervore correpta amiserint pristinae soliditatis virtutem, tunc exustis atque exhaustis eorum viribus relinquuntur patentibus foraminibus et inanibus. Ergo liquor, qui est in eius lapidis corpore, et aër cum exustus et ereptus fuerit, habueritque in se residuum calorem latentem, intinctus in aqua priusquam exstincto igni vim recipit, humore penetrante in foraminum raritates confervescit, et ita refrigeratus reiicit ex calcis corpore fervorem. 3. Ideo autem quo pondere saxa coniiciuntur in fornacem, cum eximuntur, non possunt ad id respondere; sed cum expenduntur, permanente ea magnitudine, excocto liquore circiter tertia parte ponderis imminuta esse inveniuntur. Igitur cum patent foramina eorum et raritates, harenae mixtionem in se corripiunt, et ita cohaerescunt, siccescendoque cum caementis coëunt, et efficiunt structurarum soliditatem.

CAPUT VI.

1. (23.) Est etiam genus pulveris, quod efficit naturaliter res admirandas. Nascitur in regionibus Baianis et in agris municipiorum, quae sunt circa Vesuvium montem; quod commixtum cum calce et caemento non modo ceteris aedificiis praestat firmitatem, sed etiam moles cum struuntur in mari, sub aqua solidescunt. Hoc autem fieri hac ratione videtur, quod sub his montibus et terrae ferventes sunt et fontes crebri, qui non essent, si non in imo haberent aut e sulphure aut alumine aut bitumine ardentes maximos ignes. Igitur penitus ignis et flammae vapor per intervenia permanans et ardens efficit levem eam terram, et ibi qui nascitur tofus exurgens est sine liquore. Ergo cum tres res consimili ratione ignis vehementia formatae in unam pervenerint mixtionem, repente recepto liquore una cohaerescunt, et celeriter humore duratae solidantur; neque eas fluctus neque vis aquae potest dissolvere.

Digitized by Google

ergriffen, den Vorzug ihrer früheren Härte verloren haben, dann sind sie, nachdem ihre Kraft ausgebrannt und erschöpft ist, von zahlreichen offenstehenden und leeren Poren durchzogen. Nachdem also die Flüssigkeit, die in dem Körper eines solchen Steines enthalten war, und die Luft herausgebrannt und ihm entzogen ist, und er in sich eine latente Wärme zurückbehält, und bevor er dann, wenn er in Wasser getaucht wird, nach Auslöschung des Feuers seine Kraft wiedergewinnt, kocht er auf, indem die Feuchtigkeit in die geöffneten Poren eindringt, und dann sich abkühlend entlässt er die Hitze aus dem Körper des Kalkes. Deshalb aber kann das Gewicht, welches die Steine haben, wenn sie in den Ofen hineingeworfen werden, nicht mehr dasselbe sein, wenn sie herausgenommen werden: sondern wenn sie gewogen werden, findet man, dass, während die Grösse dieselbe bleibt, durch das Auskochen der Feuchtigkeit das Gewicht ungefähr um den dritten Theil vermindert ist. Indem also dann ihre Oeffnungen und Poren offen stehen, nehmen sie rasch die Mischung mit Sand in sich auf, und gewinnen Zusammenhang, und eintrocknend verbinden sie sich mit den Bruchsteinen, und bewirken so die Festigkeit des Mauerwerkes.

Kapitel VI.

Es giebt aber eine Erdart, welche von Natur bewundernswürdige Wirkungen hervorbringt. Sie entsteht in der Gegend von Bajä, und in dem Gebiet der Municipien, welche in der Nähe des Vesuv sind. Vermischt mit Kalk und Gestein gewährt diese Erdart nicht nur den übrigen Gebäuden Festigkeit, sondern auch Bauwerke, welche daraus im Meere aufgeführt werden, gewinnen unter dem Wasser an Härte. Dies scheint aber aus dem Grunde zu geschehen, weil unter diesen Bergen glühende Erdschichten sind und zahlreiche Quellen, welche nicht sein würden, wenn dort nicht im tiefsten Grunde grosse brennende Feuermassen entweder von Schwefel, oder Alaun, oder Erdpech wären. Das Feuer also und der Rauch der Flamme, vollkommen alle Zwischenräume durchdringend, macht durch seine Gluth die Erde leicht, und der Tuff, welcher dort entsteht, erhebt sich ohne Feuchtigkeit. Wenn also diese drei Dinge, die auf ähnliche Weise durch die Gewalt des Feuers gebildet sind, in Eine Mischung zusammenkommen, so gewinnen sie schnell, nachdem Wasser hinzugemischt ist, festen Zusammenhang, und rasch von der Flüssigkeit gehärtet erlangen sie eine Dauerhaftigkeit, dass weder die Meeresfluthen noch die Gewalt des Wassers sie aufzulösen vermögen.

Digitized by Google

2. (24.) Ardores autem esse in his locis, etiam haec res potest indicare, quod in montibus Cumanorum Baianis sunt loca sudationibus excavata, in quibus vapor fervidus ab imo nascens ignis vehementia perforat eam terram, per eamque manando in his locis oritur, et ita sudationum egregias efficit utilitates. Non minus etiam memorantur antiquitus crevisse ardores et abundavisse sub Vesuvio monte, et inde evomuisse circa agros flammam. Ideoque tunc quae spongia sive pumex Pompeianus vocatur excocta ex alio genere lapidis in hanc redacta esse videtur generis qualitatem. 3. (25.) Id autem genus spongiae, quod inde eximitur, non in omnibus locis nascitur, nisi circum Aetnam et collibus Mysiae, quae a Graecis *κατακεκαυμένη* nominatur, et si quae eiusmodi sunt locorum proprietates. Si ergo in his locis aquarum ferventes inveniuntur fontes, et in omnibus excavatis calidi vapores, ipsaque loca ab antiquis memorantur pervagantes in agris habuisse ardores; videtur esse certum, ab ignis vehementia ex tofo terraque, quemadmodum in fornacibus ex calce, ita ex his ereptum esse liquorem. 4. Igitur dissimilibus et disparibus rebus correptis et in unam potestatem collatis, calida humoris ieiunitas aquae repente satiata communibus corporibus latenti calore confervescit, et vehementer efficit ea coire, celeriterque unam soliditatis percipere virtutem.

(26.) Relinquetur desideratio, quoniam item sunt in Etruria ex aqua calida crebri fontes, quid ita non etiam ibi nascatur pulvis, e quo eadem ratione sub aqua structura solidescat. Itaque visum est, antequam desideraretur, de his rebus, quemadmodum esse videantur, exponere. 5. Omnibus locis et regionibus non eadem genera terrae, nec lapides nascuntur; sed nonnulla sunt terrena, alia sabulosa, itemque glareosa, aliis locis harenosa, non minus materina, et omnino

Digitized by Google

Dass aber unterirdische Feuer in diesen Gegenden sind, dafür kann auch der Umstand zum Beweis dienen, dass in den Bergen der Cumäer bei Bajä für Schweissbäder ausgehöhlte Orte sind, an welchen heisse Dämpfe, die aus der Tiefe entstehen, durch die Gewalt des Feuers die Erde durchdringen, und indem sie dieselbe durchströmen, an diesen Orten hervorkommen, und so den trefflichen Nutzen von Schwitzbädern gewähren. Nicht minder wird berichtet, dass vor Alters zuweilen dies unterirdische Feuer gewachsen, und unter dem Vesuv übergefluthet sei, und dass dann eine flammende Materie über das Gebiet ringsumher hervorgebrochen sei. Deshalb scheint auch damals der sogenannte pompejanische Schwamm oder Bimstein aus einer anderen Art von Stein durch Einwirkung der Hitze in seine gegenwärtige Beschaffenheit gebracht zu sein. Die Art von Schwamm aber, welche daraus gewonnen wird, entsteht nicht an allen Orten, sondern nur in der Gegend des Aetna, und auf den Hügeln von Mysien, welches von den Griechen *κατακεκαυμένη* genannt wird, und wo sonst Gegenden von derselben Beschaffenheit sind. Wenn also an solchen Orten heisse Wasserquellen gefunden werden, und in allen Arten von Höhlungen warme Dämpfe; und von den Alten selbst erwähnt wird, dass diese Orte auf das Gebiet umher sich ergiessendes Feuer gehabt haben; so scheint es gewiss zu sein, dass durch die Gewalt des Feuers aus dem Tuff und der Erde, wie in den Oefen aus dem Kalk, die Feuchtigkeit ausgezogen sei. Also indem unähnliche und ungleiche Dinge vom Feuer ergriffen und unter die Einwirkung derselben Gewalt gebracht werden, bewirkt die von der Hitze hervorgerufene Trockenheit, die plötzlich mit Wasser gesättigt wird, dass solche Körper, wegen der in ihnen gemeinschaftlich fortwirkenden latenten Hitze, aufkochen, und dass sie sich rasch verbinden, und schnell denselben Vorzug der Festigkeit erlangen.

Es wird die Frage zu erörtern bleiben, wie denn, da doch auch in Etrurien zahlreiche Quellen aus heissem Wasser sind, nicht auch dort eine Erdart entsteht, aus welcher auf dieselbe Weise Mauerwerk unter dem Wasser Festigkeit gewinnt. Deshalb schien es mir zweckmässig, bevor eine solche Frage erhoben würde, auseinanderzusetzen, weshalb sich dieses also verhalte. Nicht in allen Orten und Gegenden entstehen dieselben Erdarten noch dieselben Steine; sondern einige sind erdhaltig, andere grandig, oder auch voll Kies, und an anderen Stellen ist der Boden sandig, nicht minder zuweilen grobkörnig, und

Digitized by Google

dissimili disparique genere in regionum varietatibus qualitates insunt in terra. (27.) Maxime autem id licet considerare, quod, qua mons Apenninus regiones Italiae Etruriaeque circumcingit, prope in omnibus locis non desunt fossicia harenaria; trans Apenninum vero, quae pars est ad Adriaticum mare, nulla inveniuntur; item Achaia, Asia, et omnino trans mare ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus effervent aquae calidae crebri fontes, eaedem opportunitates possunt similiter concurrere; sed omnia, uti natura rerum constituit, non ut ad voluptatem hominum, sed ut fortuitu disparata procreantur. 6. Ergo quibus locis non sunt terrosi montes, sed tenerae materiae, ignis vis per eius venas egrediens adurit eam; quod est molle et tenerum exurit, quod autem asperum relinquit. Itaque ut in Campania exusta terra cinis, sic in Etruria excocta materia efficitur carbunculus. Utraque autem sunt egregia in structuris; sed alia in terrenis aedificiis, alia etiam in maritimis molibus habent virtutem. Est autem materiae potestas mollior quam tofus, solidior quam terra; qua penitus ab imo vehementia vaporis adusta, nonnullis locis procreatur id genus harenae, quod dicitur carbunculus.

CAPUT VII.

1. (28.) De calce et harena, quibus varietatibus sint et quas habeant virtutes, dixi; sequitur ordo de lapidicinis explicare, de quibus et quadrata saxa et caementorum ad aedificia eximuntur copiae et comparantur. Hae autem inveniuntur esse disparibus et dissimilibus virtutibus. Sunt enim aliae molles, uti sunt circa Urbem Rubrae, Pallienses, Fidenates, Albanae; aliae temperatae, uti Tiburtinae, Amiterninae, Soractinae et quae sunt his regionibus nonnullae durae, uti sili-

Digitized by Google

überhaupt sind je nach der mannigfachen Verschiedenheit der Gegenden die Eigenschaften des Bodens von durchaus verschiedener und ungleicher Natur. Vorzugsweise aber kann man den Umstand beachten, dass, so weit das Gebirge der Apenninen die Gegenden von Italien und Etrurien umschliesst, fast an allen Orten es nicht an Grubensand fehlt; jenseits der Apenninen dagegen auf der Seite, welche am adriatischen Meere liegt, wird keiner gefunden; und desgleichen in Achaja, in Asien und überhaupt jenseits des Meeres wird er nicht einmal genannt. Also nicht an allen Orten, an welchen zahlreiche Quellen von heissem Wasser hervorsprudeln, können dieselben günstigen Bedingungen gleichmässig zusammentreffen; sondern Alles wird, je nachdem die Natur es eingerichtet hat, nicht wie zum Vergnügen der Menschen, sondern wie durch Zufall verschieden erzeugt. An den Orten also, wo die Berge nicht von erdiger Beschaffenheit sind, sondern aus einer zarten Substanz, da durchglüht sie die Kraft des Feuers, durch ihre Adern sich hindurchziehend; und was darin weich und zart ist, wird vom Feuer verzehrt; was aber hart ist, bleibt übrig. Wie also in Campanien aus der ausgebrannten Erde Asche, so wird in Etrurien aus der ausgekochten Materie kohlenartiger Sand. Beide Stoffe sind ein vortreffliches Baumaterial; aber der eine nur bei Gebäuden auf dem Lande, der andere hat auch bei Bauwerken im Meere grosse Vorzüge. Es ist aber jene Materie von weicherer Beschaffenheit als Tuff, von härterer als Erde; und wenn diese von der Tiefe her durch die Gewalt des Feuers durchglüht ist, so wird an einigen Orten diejenige Gattung von Sand erzeugt, welche die kohlenartige (carbunculus) genannt wird.

Kapitel VII.

Vom Kalk und Sand, von ihren verschiedenen Arten und von den Vorzügen derselben, habe ich gesprochen; es wird jetzt nach der Ordnung meines Werkes von den Steinbrüchen zu handeln sein, aus welchen Quadersteine und Bruchsteine für die Gebäude gewonnen und herbeigeschafft werden. Es ergiebt sich aber, dass diese von ungleichen und unähnlichen Vorzügen sind. Denn einige sind weich, wie z. B. in der Nähe der Stadt die sogenannten Rubrä, ferner die Palliensischen, die von Fidenä und die Albanischen; andere sind von gemässigter Härte, wie die von Tibur, Amiternum, und vom Soracte; auch finden sich in diesen Gegenden einige harte, wie die kieselartigen

Digitized by Google

ceae. Sunt etiam alia genera plura, uti in Campania ruber et niger tofus, in Umbria et Piceno et in Venetia albus, qui etiam serra dentata uti lignum secatur. 2. Sed haec omnia, quae mollia sunt, hanc habent utilitatem, quod ex his saxa cum sunt exempta, in opere faciliter tractantur: et si sunt in locis tectis, sustinent laborem; si autem in apertis et patentibus, gelicidiis et pruina confecta friantur et dissolvuntur; item secundum oras maritimas ab salsugine exesa diffluunt neque perferunt aestus. (29.) Tiburtina vero et quae eodem genere sunt omnia, fufferunt et ab oneribus et a tempestatibus iniurias, sed ab igni non possunt esse tuta, simulque sunt ab eo tacta, dissiliunt et dissipantur, ideo quod temperatura naturali parvo sunt humore, itemque non multum habent terreni, sed aëris plurimum et ignis; igitur cum et humor et terrenum in his minus inest, tum etiam ignis, tactu et vi vaporis ex his aëre fugato, penitus insequens et interveniorum vacuitates occupans fervescit et efficit ea suis ardentia corporibus similia.

3. (30.) Sunt vero item lapidicinae complures in finibus Tarquiniensium, quae dicuntur Anicianae, colore quemadmodum Albanae, quarum officinae maxime sunt circa lacum Vulsiniensem, item praefectura Statoniensi. Hae autem habent infinitas virtutes; neque enim his gelicidiorum tempestas, neque ignis tactus potest nocere; sed sunt firmae et ad vetustatem ideo permanentes, quod parum habent e naturae mixtione aëris et ignis, humoris autem temperate plurimumque terreni; ita spissis compactionibus solidatae neque a tempestatibus neque ab ignis vehementia nocentur. 4. Id autem maxime iudicare licet e monumentis, quae sunt circa municipium Ferenti ex his facta lapidicinis; namque habent et statuas amplas factas egregie, et minora sigilla, floresque et acanthos eleganter sculptos; quae cum sint vetusta, sic

Digitized by Google

Steine. Es giebt auch noch manche andere Arten, wie in Campanien der rothe und schwarze Tuff, in Umbrien und Picenum und Venetia der weisse, welcher auch mit einer gezahnten Säge wie Holz zerschnitten wird. Aber alle diese weichen Steinarten haben den Vorzug, dass sie beim Bauen leicht bearbeitet werden können; und wenn sie an bedeckten Orten verwendet werden, so sind sie von dauerhafter Beschaffenheit; wenn aber an offenen Orten und im Freien, dann, von Frost und Reif angegriffen, zerbröckeln sie und lösen sich auf; desgleichen werden sie an der Meeresküste von dem Meersalz zerfressen und aufgelöst: auch können sie der Brandung nicht Widerstand leisten. Die Steine von Tibur dagegen und alle, welche von derselben Beschaffenheit sind, widerstehen leicht dem Druck von Lasten und den Angriffen des Wetters; aber gegen das Feuer sind sie nicht sicher und sobald sie von diesem berührt sind, zerspringen sie und fallen auseinander, weil sie in ihrer natürlichen Mischung nur wenig Feuchtigkeit haben, und gleichfalls nicht viel erdige Substanz, dagegen sehr viel Luft und Feuer; also da Feuchtigkeit und erdige Substanz nur in geringem Maasse in ihnen enthalten ist, so wird, nachdem durch die Berührung und die Gewalt des heissen Dampfes die Luft fortgetrieben ist, das Feuer sie ganz durchdringen, und indem es die leeren Räume der Poren anfüllt, erglüht es und macht seiner eigenen Substanz die erhitzten Steine ähnlich.

Es sind ferner in dem Gebiet von Tarquinii mehrere Steinbrüche, welche die Anicianischen heissen, die an Farbe mit den Albanischen übereinstimmen, und deren Werkstätten meistens in der Gegend des Sees von Vulsinii sind, so wie gleichfalls in der Statoniensischen Präfectur. Diese haben unendliche Vorzüge; denn ihnen kann weder das Unwetter des Frostes noch die Berührung des Feuers schaden; sondern sie sind fest, und haben eine lange Dauerhaftigkeit, weil sie, nach ihrer natürlichen Mischung, nur wenig Luft und Feuer haben, von Feuchtigkeit aber ein mittleres Maass und sehr viel erdige Substanz; so also durch die dichte Compactheit ihrer Masse gekräftigt werden sie weder vom Unwetter, noch von der Gewalt des Feuers beschädigt. Dies kann man am Besten aus den Monumenten beurtheilen, welche in der Gegend des Municipium Ferentum aus diesen Steinbrüchen verfertigt sind; denn man hat dort grosse schön gearbeitete Statuen, und kleinere Sculpturen, und geschmackvoll ausgeführte Rosetten und Akanthusblätter; welche, obgleich sie alt sind, doch so neu erschei-

Digitized by Google

apparent recentia, uti si sint modo facta. Non minus etiam fabri aerarii, de his lapidicinis in aeris flatura formis comparatis, habent ex his ad aes fundendum maximas utilitates. Quae si prope Urbem essent, dignum esset, ut ex his officinis omnia opera perficeruntur.

5. Cum ergo propter propinquitatem necessitas cogat ex Rubris lapidicinis et Palliensibus et quae sunt Urbi proximae copiis uti, si qui voluerit sine vitiis perficere, ita erit praeparandum. Cum aedificandum fuerit, ante biennium ea saxa non hieme sed aestate eximantur, et iacentia permaneant in locis patentibus; quae autem eo biennio a tempestatibus tacta laesa fuerint, ea in fundamenta coniiciantur; cetera, quae non erunt vitiata, ab natura rerum probata durare poterunt supra terram aedificata. Nec solum ea in quadratis lapidibus sunt observanda, sed etiam in caementiciis structuris.

CAPUT VIII.

1. (31.) Structurarum genera sunt haec: reticulatum, quo nunc omnes utuntur, et antiquum, quod incertum dicitur. Ex his venustius est reticulatum; sed ad rimas faciendas ideo paratum, quod in omnes partes dissoluta habet cubilia et coagmenta. Incerta vero caementa, alia super alia sedentia inter seque imbricata, non speciosam sed firmiorem quam reticulata praestant structuram. 2. Utraque autem ex minutissimis sunt instruenda, uti materia ex calce et harena crebriter parietes satiati diutius contineantur. Molli enim et rara potestate cum sint, exsiccant sugendo e materia succum; cum autem superarit et abundarit copia calcis et harenae, paries plus habens humoris, non cito fiet evanidus, sed ab his continetur. Simul autem humida potestas e materia per caemen-

Digitized by Google

nen, als ob sie eben gemacht wären. Nicht minder haben auch die Erzgiesser, indem sie sich aus dieser Steinart Formen beim Schmelzen des Metalls bereiten, daraus den grössten Nutzen für den Erzguss gezogen. Wenn diese Steine sich nahe bei der Stadt fänden, so würde die richtige Folge sein, dass aus ihnen alle Bauwerke ausgeführt würden.

Da aber die Nothwendigkeit dazu zwingt, wegen der benachbarten Lage sich des Materials aus den Steinbrüchen von Rubrä, und den Palliensischen, und aus den anderen der Stadt zunächst gelegenen zu bedienen, so wird man, wenn man ein Werk ohne Fehler ausführen will, folgende Vorbereitungen treffen müssen. Wenn ein Bauwerk aufgeführt werden soll, so müssen diese Steine zwei Jahre vorher nicht im Winter sondern im Sommer gebrochen werden, und an einem offenen Orte liegen bleiben; diejenigen Steine nun, welche während dieser zwei Jahre durch die Einwirkung des Wetters gelitten haben, verwende man zu den Fundamenten; die übrigen, welche keinen Schaden genommen, werden, da sie von der Natur selber geprüft sind, auch oberhalb der Erde verwendet die nöthige Dauerhaftigkeit haben. Und diese Regel ist nicht allein bei Quadersteinen zu beobachten, sondern auch bei Mauerwerk aus Bruchsteinen.

Kapitel VIII.

Die Arten des Mauerwerks sind folgende: die netzförmige, welcher sich jetzt Alle bedienen; und die ältere, welche die unbestimmte genannt wird. Von diesen ist die netzförmige schöner; aber sie hat den Nachtheil leicht Sprünge zu bekommen, weil sie nach allen Seiten ungebundene Lager und Fugen hat. Die in der ungewissen Bauart vermauerten Bruchsteine dagegen, die über einander liegen und rinnenförmig in einander gefügt sind, gewähren zwar nicht ein schönes, wohl aber ein festeres Mauerwerk, als die netzförmige Bauart. Beide Arten von Mauerwerk aber müssen inwendig mit möglichst kleinen Steinen ausgefüllt werden, damit die Wände, von Mörtel aus Kalk und Sand stark gesättigt, um so länger zusammengehalten werden. Denn da sie von weicher und poröser Beschaffenheit sind, so trocknen sie den Mörtel dadurch aus, dass sie den Saft einsaugen; so lange aber die Masse von Kalk und Sand überwiegt und in Ueberfluss vorhanden ist, wird die Wand, da sie mehr Feuchtigkeit hat, nicht so schnell verfallen, sondern wird dadurch zusammengehalten. Sobald aber die feuchte

Digitized by Google

torum raritatem fuerit exsucta, calxque ab harena discedet et dissolvetur; item caementa non possunt cum his cohaerere, sed in vetustatem parietes efficiunt ruinosos. 3. Id autem licet animadvertere etiam de nonnullis monumentis, quae circa Urbem facta sunt e marmore seu lapidibus quadratis; intrinsecus quae medio calcata structuris, vetustate evanida facta materia caementorumque exsucta raritate, proruunt et coagmentorum ab ruina dissolutis iuncturis dissipantur.

4. (32.) Quod si qui noluerit in id vitium incidere, medio cavo servato secundum orthostatas, intrinsecus ex rubro saxo quadrato aut ex testa aut ex silicibus ordinariis struat bipedales parietes, et cum his ansis ferreis et plumbo frontes vinctae sint; ita enim non acervatim, sed ordine structum opus poterit esse sine vitio sempiternum, quod cubilia et coagmenta eorum inter se sedentia et iuncturis alligata non protrudent opus, neque orthostatas inter se religatos labi patientur.

5. (33.) Itaque non est contemnenda Graecorum structura; non enim utuntur e molli caemento polita, sed cum discesserint a quadrato, ponunt de silice seu lapide duro ordinaria, et ita uti latericia struentes alligant eorum alternis choriis coagmenta, et sic maxime ad aeternitatem firmas perficiunt virtutes. Haec autem duobus generibus struuntur; ex his unum isodomum, alterum pseudisodomum appellatur. 6. Isodomum dicitur, cum omnia choria aequa crassitudine fuerint structa; pseudisodomum, cum impares et inaequales ordines choriorum diriguntur. (34.) Ea utraque sunt ideo firma, primum quod ipsa caementa sunt spissa et solida proprietate, neque de materia possunt exsugere liquorem, sed conservant eam in suo humore ad summam vetustatem; ipsaque eorum cubilia primum plana et librata posita non patiun-

Digitized by Google

Substanz aus dem Mörtel durch die poröse Beschaffenheit der Bruchsteine ausgesogen ist, und der Kalk sich vom Sand trennt und sich auflöst, dann können auch die Bruchsteine nicht länger mit dem Mörtel zusammenhängen, sondern bewirken, dass die Mauer auf die Länge in Trümmer zerfällt. Dies aber kann man auch an einigen Bauwerken wahrnehmen, welche in der Nähe der Stadt aus Marmor oder Quadersteinen gebaut und inwendig in der Mitte mit einer Füllung von Mauerwerk eingepresst sind; nachdem der Mörtel durch die Länge der Zeit seine Kraft verloren hat und durch die poröse Natur der Bruchsteine ausgesogen ist, verfallen sie, und indem die Verbindungen der Fugen durch den Verfall sich auflösen, gehen sie zu Grunde.

Wenn man nicht in diesen Fehler verfallen will, so lasse man in der Mitte einen leeren Raum innerhalb der beiden Seitenwände, und baue dann aus rothen Quadersteinen oder aus Ziegeln oder aus regelmässigem Basalt Wände von zwei Fuss Dicke, und verbinde die beiden Seiten mit eisernen Klammern und Blei; dann nämlich wird das Werk, da es nicht unordentlich aufgehäuft sondern regelmässig erbaut ist, ohne Schaden eine ewige Dauer haben können, weil die Lager und ihre Fugen, unter sich zusammenhängend und durch Verbindungen gefesselt, das Werk nicht zum Wanken bringen, noch die unter einander verbundenen Seitenwände weichen lassen.

Deshalb ist die Bauart der Griechen nicht zu verachten. Denn sie bedienen sich nicht einer verfeinerten Bauart aus weichem Bruchstein, sondern sobald sie von dem Quaderbau abgehen, legen sie aus Basalt oder einem anderen harten Stein ein regelmässiges Mauerwerk, und so, indem sie dies wie einen Bau aus Ziegelsteinen aufführen, verbinden sie die Fugen mit je zwei Schichten, und so verleihen sie ihrem Werke den Vorzug unvergänglicher Festigkeit. Solche Mauern werden auf eine doppelte Weise aufgeführt; von diesen wird die eine Art isodomum, die andere pseudisodomum genannt. Isodomum heisst sie, wenn alle Schichten in gleicher Dicke aufgeführt sind; pseudisodomum, wenn die Reihenfolgen der Schichten ungleich und unebenmässig gelegt werden. Diese beiden Arten sind deshalb fest, weil erstens die Bruchsteine selber von compacter und harter Beschaffenheit sind, und aus dem Mörtel die Flüssigkeit nicht aussaugen können, sondern ihn in seiner feuchten Beschaffenheit bis in die späteste Zeit erhalten, und dann weil die Lagen der Steine, die in ebener und wagerechter

Digitized by Google

tur ruere materiam, sed perpetua parietum crassitudine religata continentur ad summam vetustatem.

7. (35.) Altera est, quam ἐμπλεκτὸν appellant, qua etiam nostri rustici utuntur; quorum frontes poliuntur, reliqua ita uti sunt nata cum materia collocata alternis alligantur coagmentis. Sed nostri, celeritati studentes, erecta collocantes frontibus serviunt, et in medio farciunt fractis separatim cum materia caementis; ita tres suscitantur in ea structura crustae, duae frontium et una media farturae. (36.) Graeci vero non ita; sed plena collocantes, et longitudines eorum alternis in crassitudinem instruentes, non media farciunt, sed suis frontatis perpetuam et unam crassitudinem parietum consolidant. Praeterea interponunt singulos crassitudine perpetua utraque parte frontatos, quos διατόνους appellant, qui maxime religando confirmant parietum soliditatem.

8. (37.) Itaque si qui voluerit ex his commentariis animadvertere et eligere genus structurae, perpetuitatis poterit rationem habere. Non enim quae sunt e molli caemento subtili facie venustatis, non hae possunt esse in vetustate non ruinosae. Itaque cum arbitri communium parietum sumuntur, non aestimant eos quanti facti fuerint; sed cum ex tabulis inveniunt eorum locationis pretia, praeteritorum annorum singulorum deducunt octogesimas, et ita ex reliqua summae parte reddi pro his parietibus sententiam pronuntiant, eosque non posse plus quam annos LXXX durare.

9. De latericiis vero, dummodo ad perpendiculum sint stantes, nihil deducitur; sed quanti fuerint olim facti, tanti esse semper aestimantur. Itaque nonnullis civitatibus et publica opera et privatas domos, etiam regias, e latere structas licet videre; et primum Athenis murum, qui spectat ad

Digitized by Google

Linie gelegt sind, das Material nicht sinken lassen, sondern durch die ununterbrochene Dicke der Mauern befestigt halten sie bis zum höchsten Alter zusammen.

Eine andere Bauart giebt es, welche sie ἐμπλεκτὸν nennen, und welcher sich auch unsere Landleute bedienen. Hierbei werden die Seiten der Mauer sorgfältig behauen; die übrigen Steine, welche in ihrer ursprünglichen Gestalt mit dem Mörtel zusammen verwendet werden, verbinden sie durch je zwei Fugen. Unsere Landsleute aber, nur auf die Schnelligkeit bedacht, führen aufrecht stehende Schichten auf und nehmen dabei nur auf die Seiten der Wände Rücksicht; und in der Mitte machen sie eine Füllung aus klein gespaltenem Bruchstein mit Mörtel; so entstehen in einem solchen Mauerwerk drei Krusten, zwei durch die Seitenwände und eine in der Mitte durch die Füllung. Die Griechen aber machen es nicht so; sondern indem sie liegende Schichten aufführen, und die langen Seiten der Steine abwechselnd in die Dicke hineinlegen, machen sie nicht in der Mitte eine Füllung, sondern durch ihre Querriegel befestigen sie die Wand zu einer gleichmässig fortlaufenden Dicke. Ausserdem legen sie einzelne durch die ganze Dicke der Mauer auf beide Seiten reichende Querriegel dazwischen, welche sie διάτονοι nennen; und diese erhöhen vorzugsweise die Festigkeit der Mauern durch ihren Verband.

Wer also aus diesen Büchern etwas lernen und sich darnach eine Art des Mauerwerks auswählen will, der wird auf die Dauerhaftigkeit Rücksicht zu nehmen wissen. Denn nicht diejenigen Mauern, die aus weichem Bruchstein verfertigt auf ein gefälliges Ansehen berechnet sind, können mit der Zeit dem Verfall entgehen. Wenn daher Taxatoren von gemeinschaftlichen Scheidewänden gewählt werden, so schätzen diese sie nicht zu dem Preis für den sie gebaut sind; sondern nachdem sie aus den Rechnungsbüchern die Kosten der Aufführung erfahren haben, ziehen sie von diesen für jedes seitdem verflossene Jahr den achtzigsten Theil ab, und also verkünden sie als Schiedsspruch, dass der als Rest sich ergebende Theil für solche Wände bezahlt werde, und dass diese nicht länger als achtzig Jahre stehen können.

Von den Ziegelsteinmauern dagegen, wenn sie nur senkrecht stehen, wird nichts abgezogen; sondern so viel ihr Bau ursprünglich gekostet hat, so hoch werden sie immer geschätzt. Daher kann man in einigen Städten sowohl öffentliche Bauwerke, als auch Privathäuser, und selbst königliche Wohnungen von Ziegelsteinen gebaut sehen: und

Digitized by Google

Hymettum montem et Pentelensem; item Patris in aede Iovis et Herculis latericias cellas, cum circa lapidea in aede epistylia sint et columnae; in Italia Arretii vetustum egregie factum murum; Trallibus domum regibus Attalicis factam, quae ad habitandum semper datur ei, qui civitatis gerit sacerdotium. Item Lacedaemone e quibusdam parietibus etiam picturae excisae, intersectis lateribus, inclusae sunt in ligneis formis, et in comitium ad ornatum aedilitatis Varronis et Murenae fuerunt allatae. 10. Croesi domus, quam Sardiani civibus ad requiescendum aetatis otio, seniorum collegio gerusiam dedicaverunt. Item Halicarnassi potentissimi regis Mausoli domus, cum Proconnesio marmore omnia haberet ornata, parietes habet latere structos, qui ad hoc tempus egregiam praestant firmitatem, ita tectoriis operibus expoliti, uti vitri perluciditatem videantur habere. Neque is rex ab inopia id fecit; infinitis enim vectigalibus erat fartus, quod imperabat Cariae toti.

11. Acumen autem eius et sollertiam ad aedificia paranda sic licet considerare. Cum esset enim natus Mylasis, et animadvertisset Halicarnassi locum naturaliter esse munitum, emporiumque idoneum, portum utilem, ibi sibi domum constituit. Is autem locus est theatri curvaturae similis. Itaque in imo secundum portum forum est constitutum. Per mediam autem altitudinis curvaturam praecinctionemque platea ampla latitudine facta, (38.) in qua media Mausoleum ita egregiis operibus est factum, ut in septem spectaculis nominetur. In summa arce media Martis fanum habens statuam colossicam *ἀκρόλιθον*, nobili manu Leocharis factam. Hanc autem statuam alii Leocharis, alii Timothei putant esse. In cornu autem summo dextro Veneris et Mercurii fanum ad ipsum Salmacidis fontem.

12. (39.) Is autem falsa opinione putatur venerio morbo

Digitized by Google

zwar zuerst zu Athen die Mauer, welche nach der Seite des Hymettos und des Pentelikon gerichtet ist; desgleichen zu Paträ im Tempel des Jupiter und Hercules die Cellen von Ziegelmauern, während rings am Tempel der Architrav und die Säulen von Stein sind; in Italien die alte vortrefflich gearbeitete Mauer von Arretium; zu Tralles das für die Attalischen Könige gebaute Haus, welches immer demjenigen zur Wohnung gegeben wird, welcher das Priesterthum der Stadt verwaltet. Ferner sind zu Lacedämon aus einigen Wänden selbst Gemälde herausgenommen, indem man die Ziegelsteine durchschnitten hat, und eingeschlossen in hölzerne Rahmen sind sie auf's Comitium gebracht zur Verherrlichung der Aedilität des Varro und des Murena. Das Haus des Crösus, welches die Sardianer ihren Mitbürgern zum Ausruhen in der Musse des Alters, und der Rathsversammlung der Alten als Gerusia geweiht haben; desgleichen hat zu Halicarnassus das Haus des mächtigen Königs Mausolus, während alle Ornamente darin von prokonnesischem Marmor sind, von Ziegelstein aufgeführte Wände, welche bis auf die jetzige Zeit eine ausgezeichnete Festigkeit behalten haben, und mit so schönem Putz verziert sind, dass er die Durchsichtigkeit von Glas zu haben scheint. Und dieser König machte dies nicht aus Mangel; denn er hatte den Genuss unermesslicher Einkünfte, da er ganz Carien beherrschte.

Seinen Scharfsinn aber und seine Einsicht bei der Anlage von Gebäuden kann man aus Folgendem abnehmen. Er war nämlich zu Mylasa geboren; aber da er bemerkt hatte, dass zu Halikarnassus ein von Natur befestigter Ort war, ein wohl gelegener Handelsplatz und ein brauchbarer Hafen, so errichtete er sich hier seine Wohnung. Dieses Terrain aber ist der Krümmung eines Theaters ähnlich. Deshalb ist im unteren Theile nahe am Hafen das Forum angelegt. In der mittleren Höhe der Krümmung aber, oder der terrassenförmigen Umgürtung ist eine Strasse von grosser Breite angelegt, in deren Mitte das Mausoleum mit so ausgezeichneten Kunstwerken aufgeführt ist, dass es unter den sieben Wundern der Welt genannt wird. Mitten auf der Höhe der Burg ist der Tempel des Mars mit der Kolossalstatue, welche sie ἀκρόλιθος nennen, und die von der kunstfertigen Hand des Leochares gemacht ist; jedoch schreiben einige diese Statue dem Leochares zu, andere dem Timotheus. Oben auf der rechten Spitze aber ist der Tempel der Venus und des Mercur neben der Quelle Salmacis.

Von dieser aber glaubt man irrthümlich, dass, wer aus ihr ge-

Digitized by Google

implicare eos, qui ex eo biberint; sed haec opinio quare per orbem terrae falso rumore sit pervagata, non pigebit exponere. Non enim quod dicitur molles et impudicos ex ea aqua fieri, id potest esse; sed est eius fontis potestas perlucida saporque egregius. Cum autem Melas et Arevanias ab Argis et Troezene coloniam communem eo loci deduxerunt, barbaros Caras et Lelegas eiecerunt. Hi autem ad montes fugati, inter se congregati discurrebant et ibi latrocinia facientes crudeliter eos vastabant. Postea de colonis unus ad eum fontem propter bonitatem aquae, quaestus causa, tabernam omnibus copiis instruxit, eamque exercendo eos barbaros allectabat. Ita singillatim decurrentes et ad coetus convenientes, e duro feroque more commutati in Graecorum consuetudinem et suavitatem sua voluntate reducebantur. Ergo ea aqua, non impudici morbi vitio sed humanitatis dulcedine mollitis animis barbarorum, eam famam est adepta.

13. (40.) Relinquitur nunc, quoniam ad explicationem moenium eorum sum invectus, ut tota, uti sunt, definiam. Quemadmodum enim in dextra parte fanum est Veneris et fons supra scriptus, ita in sinistro cornu regia domus, quam rex Mausolus ad suam rationem collocavit. Conspicitur enim ex ea ad dextram partem forum et portus moeniumque tota finitio; sub sinistram secretus sub montibus latens portus, ita ut nemo possit, quid in eo geratur, aspicere nec scire, ut rex ipse de sua domo remigibus et militibus sine ullo sciente, quae opus essent, imperaret.

14. (41.) Itaque post mortem Mausoli Artemisia uxore eius regnante, Rhodii indignantes mulierem imperare civitatibus Cariae totius, armata classe profecti sunt, uti id regnum occuparent. Tum Artemisiae cum esset id renuntiatum, in eo portu abstrusam classem celatis remigibus et epibatis compa-

Digitized by Google

trunken habe, mit einer geschlechtlichen Krankheit behaftet werde; und es soll mich nicht verdriessen auseinanderzusetzen, weshalb dieses falsche Gerücht über die ganze Erde verbreitet sei. Denn es ist gar nicht möglich, was gewöhnlich gesagt wird, dass man durch dieses Wasser weichlich und unzüchtig werde; sondern die Quelle hat vollkommen klares Wasser und der Geschmack ist vortrefflich. Als jedoch Melas und Arevanias aus Argos und Trözene eine gemeinschaftliche Colonie hierherführten, vertrieben sie die barbarischen Karer und Leleger. Diese auf die Berge geflüchtet und unter sich verbündet machten Streifzüge, und indem sie dort Räubereien ausübten, richteten sie dabei grausame Verwüstungen an. Später richtete einer der Colonisten neben jener Quelle wegen der Güte des Wassers, um ein vortheilhaftes Geschäft zu machen, eine Kaufbude mit allerlei Waaren ein; und indem er diesen Handel betrieb, lockte er die Barbaren an. Diese also einzeln hinzulaufend und zu den Zusammenkünften gleichfalls hinkommend, wurden von ihrer harten und wilden Sitte abgewendet und freiwillig zu der milderen Gewohnheit der Griechen hinübergeführt. Dieses Wasser also hat einen solchen Ruf erlangt, nicht weil es mit dem Laster einer unzüchtigen Krankheit, sondern mit der Süssigkeit menschlicher Bildung die Gemüther der Barbaren gemildert hat.

Es bleibt nun, da ich einmal auf die Erläuterung jener Stadtanlage eingegangen bin, noch übrig, dass ich sie ganz, wie sie ist, beschreibe. Wie nämlich auf der rechten Seite der Tempel der Venus und die oben erwähnte Quelle ist, so ist auf dem linken Hügel die königliche Wohnung, welche der König Mausolus nach seinem Plane angelegt hat. Denn man erblickt von da zur rechten Hand das Forum und den Hafen und den ganzen Umfang der Stadtmauer; zur Linken einen abgesonderten unter den Bergen verborgenen Hafen, so dass Niemand erblicken oder wissen konnte was in demselben vorgenommen werde, damit der König selbst von seiner Wohnung aus, ohne Mitwissen Anderer, den Ruderern und Soldaten was nöthig war befehlen könne.

Als nun nach dem Tode des Mausolus Artemisia, seine Gemahlinn, regierte, zogen die Rhodier, unzufrieden damit, dass ein Weib die Städte von ganz Carien beherrsche, mit einer bewaffneten Flotte aus, um dies Reich zu besetzen. Als dies der Artemisia gemeldet war, liess sie in jenem Hafen die Flotte sich verbergen, so dass auch die Ruderer und Seesoldaten versteckt blieben; den übrigen Bürgern

Digitized by Google

ratis, reliquos autem cives in muro esse iussit. Cum autem Rhodii ornata classe in portum maiorem exposuissent, plausum iussit ex muro his darent pollicerique se oppidum tradituros; qui cum penetravissent intra murum, relictis navibus inanibus, Artemisia repente fossa facta in pelagus eduxit classem ex portu minore, et ita invecta est in maiorem. Expositis autem militibus classem Rhodiorum inanem abduxit in altum. Ita Rhodii non habentes quo se reciperent, in medio conclusi, in ipso foro sunt trucidati. 15. Ita Artemisia in navibus Rhodiorum suis militibus et remigibus impositis, Rhodum est profecta. Rhodii autem cum prospexissent suas naves laureatas venire, opinantes cives victores reverti, hostes receperunt. Tum Artemisia Rhodo capta, principibus occisis, trophaeum in urbe Rhodo suae victoriae constituit, aeneasque duas statuas fecit, unam Rhodiorum civitatis, alteram suae imaginis, et istam figuravit Rhodiorum civitati stigmata imponentem. Ideo autem postea Rhodii religione impediti, quod nefas est trophaea dedicata removeri, circa eum locum aedificium struxerunt, et id erecta Graia statione texerunt, ne quis posset aspicere, et id ἄβατον vocitari iusserunt.

16. (42.) Cum ergo tam magna potentia reges non contempserint latericiorum parietum structuras, quibus et vectigalibus et praeda saepius licitum fuerat, non modo caementitio aut quadrato saxo sed etiam marmoreo habere, non puto oportere improbari, quae sunt e latericia structura facta aedificia, dummodo recte sint tecta. Sed id genus quid ita a populo Romano in Urbe fieri non oporteat, exponam, quaeque sint eius rei causae et rationes, non praetermittam. 17. (43.) Leges publicae non patiuntur maiores crassitudines quam sesquipedales constitui loco communi; ceteri autem parietes, ne spatia angustiora fierent, eadem crassitudine col-

Digitized by Google

befahl sie auf der Mauer zu sein. Sobald aber die Rhodier mit ihrer wohl ausgerüsteten Flotte in dem grösseren Hafen gelandet waren, befahl sie, dass man von der Mauer ihnen Beifall zurufe und ihnen verspreche die Stadt übergeben zu wollen; nachdem sie aber in die Stadt eingedrungen waren und dabei ihre Schiffe leer zurückgelassen hatten, führte Artemisia plötzlich durch einen geöffneten Kanal ihre Flotte aus dem kleineren Hafen in's Meer hinaus, und fuhr so in den grösseren Hafen hinein. Dann führte sie die nach der Landung der Soldaten leergelassene Flotte der Rhodier hinaus auf's hohe Meer. Die Rhodier sodann, welche die Möglichkeit des Rückzugs verloren hatten, wurden in der Mitte eingeschlossen und auf dem Forum selber niedergemacht. Artemisia aber, welche die Schiffe der Rhodier mit ihren Soldaten und Ruderern besetzt hatte, fuhr nach Rhodus. Als die Rhodier nun bemerkt hatten, dass ihre Schiffe mit Lorbeer geschmückt sich näherten, so nahmen sie die Feinde auf, weil sie wähnten, dass ihre Mitbürger siegreich zurückkehrten. Sodann errichtete Artemisia, nachdem sie Rhodus eingenommen und die Vornehmsten getödtet hatte, in der Stadt Rhodus eine Trophäe ihres Sieges; und liess zwei Statuen von Erz verfertigen, von denen die eine die Stadt der Rhodier, die andere ihre eigene Gestalt darstellte, und zwar die letztere, wie sie der Stadt der Rhodier das Sklavenzeichen aufdrückt. Später aber haben die Rhodier, durch religiöse Bedenken behindert, weil es für Frevel gehalten wird geweihte Trophäen zu entfernen, um den Platz herum ein Gebäude errichtet und dieses mit einer aufgeführten griechischen Station bedeckt, damit Niemand die Trophäe sehen könne; und sie befahlen den Ort ἄβατον zu nennen.

Da also Könige von so grosser Macht die Structur von Ziegelmauern nicht verschmäht haben, während ihnen doch durch Zolleinnahmen und Beute häufig Gelegenheit gegeben war, nicht nur aus Bruchsteinen oder Quadern, sondern selbst aus Marmor zu bauen; so glaube ich nicht, dass man die Gebäude, welche aus Ziegelsteinmauern gebaut sind, missbilligen darf, wenn sie nur gut gedeckt sind. Weshalb aber diese Art von Mauern vom römischen Volke in der Stadt nicht angewendet werden dürfe, will ich jetzt auseinander setzen, und will nicht übergehen, welche Ursachen und Gründe es dafür giebt. Die öffentlichen Gesetze gestatten nicht, dass Wände von grösserer Dicke als anderthalb Fuss an einem zu gemeinschaftlichen Eigenthum gehörigen Ort aufgeführt werden; die übrigen Wände aber werden in

Digitized by Google

locantur. Latericii vero, nisi diplinthii aut triplinthii fuerint, sesquipedali crassitudine non possunt plus unam sustinere contignationem. In ea autem maiestate Urbis et civium infinita frequentia innumerabiles habitationes opus est explicare. Ergo cum recipere non posset area planata tantam multitudinem ad habitandum in Urbe, ad auxilium altitudinis aedificiorum res ipsa coëgit devenire. Itaque pilis lapideis, structuris testaceis, parietibus caementiciis altitudines exstructae et contignationibus crebris coaxatae coenaculorum ad summas utilitates perficiunt disparationes. Ergo moenibus e contignationibus variis alto spatio multiplicatis, populus Romanus egregias habet sine impeditione habitationes.

18. Quoniam ergo explicata ratio est, quid ita in Urbe propter necessitatem angustiae arearum non patiuntur esse latericios parietes; cum extra Urbem opus erit his uti, sine vitiis ad vetustatem sic erit faciendum. Summis parietibus structura testacea sub tegula subiiciatur altitudine circiter sesquipedali, habeatque proiecturas coronarum; ita vitari poterunt quae solent in his vitia fieri. Cum enim in tecto tegulae fuerint fractae aut a ventis deiectae, qua possit ex imbribus aqua perpluere, non patietur lorica testacea laedi laterem, sed proiectura coronarum reiiciet extra perpendiculum stillas, et ea ratione servabit integras parietum latericiorum structuras.

19. (44.) De ipsa autem testa si sit optima seu vitiosa ad structuram, statim nemo potest iudicare, quod in tempestatibus et aestate, in tecto cum est collocata, tunc si est firma, probatur. Namque quae non fuerit ex creta bona aut parum erit cocta, ibi se ostendit esse vitiosam gelicidiis et pruina tacta. Ergo quae non in tectis poterit pati laborem,

Digitized by Google

derselben Dicke gebaut, damit die Räume nicht beengt werden. Ziegelsteinmauern aber, wenn sie nicht die Dicke von zwei oder drei Ziegeln haben, können bei einer Dicke von anderthalb Fuss nicht mehr als ein Stockwerk tragen. Bei der gegenwärtigen Grösse der Stadt aber und der unendlichen Menge von Bürgern, war es nothwendig unzählige Wohnungen zu entfalten. Da nun also das ebene Terrain nicht eine so grosse Menge zum Wohnen in der Stadt fassen kann, so zwang die Sache selbst, zum Hülfsmittel der Höhe der Gebäude zu greifen. Also mit Pfeilern aus Stein, mit Mauerwerk von gebrannter Erde, mit Wänden von Bruchstein werden Häuser von grosser Höhe aufgeführt, und indem diese in zahlreichen Stockwerken getäfelt sind, gewähren sie den grossen Nutzen einer Eintheilung in verschiedene Gemächer. Also indem durch die verschiedenen Stockwerke das Stadtgebiet in der Höhe gewissermaassen vervielfältigt ist, hat das römische Volk ohne Schwierigkeit vortreffliche Wohnungen.

Nachdem also die Ursache entwickelt ist, weshalb in der Stadt wegen der nothwendigen Folgen der engen Räume Ziegelsteinmauern nicht anwendbar sind, werde ich jetzt zeigen, wie man, wenn man sich ausserhalb der Stadt derselben zu bedienen hat, es machen müsse, damit sie ohne Fehler eine lange Dauerhaftigkeit haben. Oben auf der Wand muss man unter den Dachziegeln ein Mauerwerk von gebrannter Erde in einer Höhe von etwa anderthalb Fuss aufsetzen, und darauf ein vorspringendes Gesims anbringen; so wird man die Fehler vermeiden können, welche bei dieser Art von Structur vorzukommen pflegen. Denn falls die Ziegel auf dem Dach zerbrochen oder vom Winde herabgeworfen sein sollten, so dass das Regenwasser dort durchregnen kann, so wird die Verkleidung von gebrannter Erde eine Beschädigung der Ziegelsteine nicht zulassen, sondern das vorspringende Gesims wird den Tropfenfall von der senkrechten Linie der Wand entfernen, und wird auf solche Weise die Structur der Ziegelsteinmauern unverletzt erhalten.

Ueber die gebrannte Erde selbst aber, ob sie gut oder mangelhaft für den Gebrauch im Mauerwerk sei, kann Niemand ohne Weiteres urtheilen, weil sie erst im Unwetter sich bewährt, nachdem sie auf das Dach gelegt ist und dann sich fest gezeigt hat. Denn wenn sie nicht von gutem Thon genommen, oder nicht hinlänglich gebrannt ist, dann wird sie sich als mangelhaft zeigen, sobald sie vom Frost und Reif berührt wird. Wenn sie also auf den Dächern nicht hinlänglich aus-

Digitized by Google

ea non potest in structura oneri ferendo esse firma. Quare maxime ex veteribus tegulis testaque structi parietes firmitatem poterunt habere.

20. Craticii vero velim quidem ne inventi essent; quantum enim celeritate et loci laxamento prosunt, tanto maiori et communi sunt calamitati, quod ad incendia uti faces sunt parati. Itaque satius esse videtur, impensa testaceorum in sumptu, quam compendio craticiorum esse in periculo. Etiamque in tectoriis operibus rimas faciunt arrectariorum et transversariorum dispositione; cum enim linuntur, recipientes humorem turgescunt, deinde siccescendo contrahuntur, et ita extenuati disrumpunt tectoriorum soliditatem. Sed quoniam nonnullos celeritas aut inopia aut in pendenti loco disseptio cogit, sic erit faciendum. Solum substruatur alte, ut sint intacti ab rudere et pavimento; obruti enim in his cum sint, vetustate marcidi fiunt, deinde subsidentes proclinantur et disrumpunt speciem tectoriorum.

CAPUT IX.

(45.) De parietibus et apparatione generatim materiae eorum, quibus sint virtutibus et vitiis, quemadmodum potui, exposui; de contignationibus autem et copiis earum, quibus comparentur et ad vetustatem non sint infirmae, uti natura rerum monstrat, explicabo.

IX. 1. (46.) Materies caedenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequam flare incipiat Favonius. Vere enim omnes arbores fiunt praegnantes, et omnes suae proprietatis virtutem efferunt in frondem anniversariosque fructus. Cum ergo inanes et tumidae temporum necessitate eorum fuerint, vanae fiunt et raritatibus imbecillae, (47.) uti etiam corpora muliebria, cum conceperint, ad foetus partum

Digitized by Google

dauern kann, so wird sie auch im Mauerwerk nicht die nöthige Festigkeit haben um Lasten zu tragen. Daher werden vorzugsweise aus alten Dachziegeln gemauerte Wände eine grosse Festigkeit haben können.

Die Wände aus Fachwerk aber, wollte ich, wären gar nicht erfunden; denn wie viel sie auch hinsichtlich der Schnelligkeit und Raumersparung nützen, so sind sie doch von um so grösserem und allgemeinerem Nachtheil, weil sie für Feuersbrünste, wie Fackeln, geschaffen sind. Deshalb scheint es besser zu sein, durch die Kosten der Ziegelsteinmauern einen grösseren Aufwand zu haben, als durch die Ersparung des Fachwerks in steter Gefahr zu sein. Auch im Verputz verursachen diese Wände Risse wegen der sich hindurchziehenden senkrechten und querliegenden Balken. Denn wenn sie übertüncht werden, schwellen sie durch das Aufnehmen der Feuchtigkeit an, sodann eintrocknend ziehen sie sich wieder zusammen, und also dünne geworden zerbrechen sie die Festigkeit des Putzes. Jedoch weil Manche die Eile, oder der Mangel an Geld, oder die Ziehung einer Zwischenwand in einem oberen Stockwerk zur Anwendung von Fachwerk zwingt, so wird man es folgendermaassen machen müssen. Auf dem Boden werde eine hohe Substruction aufgeführt, damit die Wände vom Estrich oder Fussboden unberührt bleiben; denn wenn sie von demselben bedeckt werden, so werden sie mit der Zeit mürbe, dann sich senkend weichen sie aus, und durchbrechen die Schönheit des Putzes.

Kapitel IX.

Ueber die Wände, und im Allgemeinen über die Anschaffung des Materials für dieselben, welche Vorzüge und Mängel es habe, habe ich gehandelt so gut ich konnte; jetzt werde ich über die Balkenlagen und über das dazu passende Bauholz, aus welchem sie bereitet werden, und wie sie auf die Dauer nicht schwach werden, mich aussprechen, wie die Natur der Sache es mit sich bringt.

Das Bauholz muss gefällt werden vom Anfang des Herbstes bis zu der Zeit, bevor der Favonius zu wehen anfängt. Denn im Frühjahr werden alle Bäume befruchtet, und alle übertragen die Vorzüge ihrer eigenthümlichen Natur auf das Laub und die jährlich wechselnde Frucht. Wenn sie also durch die nothwendige Einwirkung dieser Zeit leer und angeschwollen sind, so werden sie hohl und wegen ihrer zahlreichen Poren schwach; wie ja auch die weiblichen Körper von der Empfängniss bis zur Niederkunft nicht für vollkommen erachtet

Digitized by Google

non iudicantur integra; neque in venalibus ea, cum sunt praegnantia, praestantur sana, ideo quod in corpore praeseminatio crescens ex omnibus cibi potestatibus detrahit alimentum in se, et quo firmior efficitur ad maturitatem partus, eo minus patitur esse solidum id, ex quo ipsum procreatur. Itaque edito foetu, quod prius in aliud genus incrementi detrahebatur cum ab disparatione procreationis est liberatum, inanibus et patentibus venis in se recipiens lambendo succum ita solidescit et redit in pristinam naturae firmitatem. 2. (48.) Eadem ratione autumnali tempore maturitate fructuum flaccescente fronde, ex terra recipientes per radices arbores in se succum recuperantur et restituuntur in antiquam soliditatem. At vero aëris hiberni vis comprimit et consolidat eas per id, ut supra scriptum est, tempus. Ergo si ea ratione et eo tempore, quod est supra scriptum, caeditur materies, erit tempestiva.

3. (49.) Caedi autem ita oportet, uti incidatur arboris crassitudo ad mediam medullam, et relinquatur, uti per eam exsiccescat stillando succus. Ita qui inest in venis inutilis liquor effluens per torulum non patietur emori in eo saniem, nec corrumpi materiae qualitatem. Tum autem cum sicca et sine stillis erit arbor, deiiciatur et ita erit optima in usu.

4. (50.) Hoc autem ita esse, licet animadvertere etiam de arbustis; ea enim cum suo quoque tempore ad imum perforata castrantur, profundunt e medullis, quem habent in se superantem et vitiosum per foramina liquorem, et ita siccescendo recipiunt in se diuturnitatem. Qui autem non habent ex arboribus exitus humores, intra concrescentes putrescunt et efficiunt inanes eas et vitiosas. Ergo si stantes et vivae siccescendo non senescunt, sine dubio, cum ad materiam deii-

Digitized by Google

werden; und auch wenn sie zum Kauf ausgeboten werden, werden sie, wenn sie schwanger sind, nicht als gesund betrachtet, weil der in dem Körper wachsende Embryo von allen nährenden Theilen der Speise für sich den Nahrungsstoff abzieht; und je stärker er wird bis zur Geburtsreife, desto weniger lässt er den Körper, aus welchem er selber geboren wird, in gesundem Zustande. Nach der Niederkunft also nimmt der Körper, nachdem das, was ihm früher für eine andere Art von Wachsthum entzogen wurde, durch die Trennung der Geburt frei geworden ist, in seine leeren und offenstehenden Adern aufsaugend den Saft auf, wird dadurch kräftig, und erlangt die alte Stärke seiner Natur wieder. Auf dieselbe Weise werden auch, wenn zur Zeit des Herbstes bei der Reife der Frucht das Laub welkt, die Bäume, aus der Erde durch die Wurzeln den Saft in sich aufnehmend, von Neuem gekräftigt und zu ihrer alten Stärke wiederhergestellt. Die Kraft der winterlichen Luft nun aber concentrirt ihre Säfte und stärkt sie während der oben angegebenen Zeit. Wenn also auf die Weise und zu der Zeit, wie oben angegeben ist, das Bauholz gefällt wird, so wird es rechtzeitig sein.

Es muss aber auf die Weise gefällt werden, dass die Dicke des Baumes bis mitten an's Mark eingeschnitten werde, und dass er dann stehen bleibe, damit er austrockne, indem der Saft durch den Einschnitt austräufelt. Indem also die in den Adern befindliche unnütze Flüssigkeit durch die Höhlung des Marks ausfliesst, wird verhindert dass der Eiter in demselben in Verwesung übergehe, oder dass die Beschaffenheit des Bauholzes verdorben werde. Dann aber, sobald der Baum trocken und ohne Tropfen ist, fälle man ihn vollends, und so wird er am Besten zum Gebrauch sein.

Dass dies sich also verhält, kann man auch an den Baumpflanzungen wahrnehmen. Denn wenn hier die Bäume, jeder zu seiner Zeit, durch Einbohren bis in die Mitte abgezapft werden, so strömen sie aus dem Mark die in ihnen befindliche überflüssige und schädliche Flüssigkeit durch die Oeffnungen aus, und also trocknend gewinnen sie sich eine lange Dauerhaftigkeit. Die Feuchtigkeit dagegen, welche keinen Ausgang aus den Bäumen findet, geht drinnen gerinnend in Fäulniss über, und macht die Bäume kraftlos und schadhaft. Wenn also die Bäume, die noch in lebendiger Vegetation stehend getrocknet werden, dadurch nicht absterben; so werden dieselben ohne Zweifel, wenn sie zu Bauholz gefällt werden, und dabei auf dieselbe Weise behandelt

Digitized by Google

ciuntur, cum ea ratione curatae fuerint, habere poterunt magnas in aedificiis ad vetustatem utilitates.

5. (51.) Eae autem inter se discrepantes et dissimiles habent virtutes, uti robur, ulmus, populus, cupressus, abies ceteraeque, quae maxime in aedificiis sunt idoneae. Namque non potest id robur, quod abies; nec cupressus, quod ulmus; nec ceterae easdem habent inter se natura rerum similitates; sed singula genera principiorum proprietatibus comparata alios alii generis praestant in operibus effectus.

6. Et primum abies aëris habens plurimum et ignis, minimumque humoris et terreni, levioribus rerum natura potestatibus comparata, non est ponderosa. Itaque rigore naturali contenta non cito flectitur ab onere, sed directa permanet in contignatione; sed ea, quod habet in se plus caloris, procreat et alit cariem ab eaque vitiatur, etiamque ideo celeriter accenditur, quodque inest in eo corpore aëris raritas, et ut est patens accipit ignem, et ita vehementem ex se mittit flammam. 7. (52.) Ex ea autem, antequam est excisa, quae pars est proxima terrae, per radices recipiens ex proximitate humorem, enodis et liquida efficitur. Quae vero est superior, vehementia caloris eductis in aëra per nodos ramis, praecisa alte circiter pedes XX et perdolata propter nodationis duritiem dicitur esse fusterna. Ima autem, cum excisa quadrifluviis disparatur, eiecto torulo, ex eadem arbore ad intestina opera comparatur, et sappinea vocatur.

8. (53.) Contra vero quercus terrenis principiorum satietatibus abundans, parumque habens humoris et aëris et ignis, cum in terrenis operibus obruitur, infinitam habet aeternitatem; ex eo, cum tangitur humore, non habens foraminum raritates propter spissitatem non potest in corpus recipere

Digitized by Google

sind, beim Bauen eine grosse Nutzbarkeit und Dauerhaftigkeit haben können.

Die einzelnen Baumarten aber haben verschiedenartige und ungleiche Vorzüge, wie die Eiche, die Ulme, die Pappel, die Cypresse, die Tanne und die übrigen, welche vorzugsweise beim Bauen brauchbar sind. Denn die Eiche hat nicht dieselben Eigenschaften wie die Tanne; noch die Cypresse wie die Ulme; noch haben die übrigen Bäume von Natur unter einander die gleichen Eigenthümlichkeiten; sondern die einzelnen Gattungen, je nachdem sie durch ihre eigenthümliche Zusammensetzung der Elemente beschaffen sind, gewähren jedesmal andersartigen Nutzen beim Bauen.

Und zwar ist zunächst die Tanne, welche sehr viel Luft und Feuer, und sehr wenig Feuchtigkeit und erdige Substanz enthält, von Natur aus leichteren Substanzen zusammengesetzt, und ist also nicht von schwerem Gewicht. Deshalb von ihrer natürlichen Härte zusammengehalten, wird sie nicht leicht durch eine Last gebogen, sondern hält sich in der Balkenlage grade. Aber weil sie mehr Wärme in sich hat, erzeugt und ernährt sie Fäulniss und wird von dieser verzehrt. Auch geräth sie schnell in Brand, weil ihrem Körper eine luftige poröse Natur eigenthümlich ist, und diese, insofern sie offen steht, das Feuer aufnimmt, und so eine heftige Flamme hervorbringt. Bevor sie aber gefällt ist, wird der untere der Erde zunächst befindliche Theil ihres Stammes, indem er durch die Wurzeln aus der Nähe die Feuchtigkeit empfängt, knotenfrei und saftig. Der obere Theil dagegen, an welchem durch die Heftigkeit der Wärme die Zweige durch Knoten in die Luft emporgetrieben werden, wird in einer Höhe von etwa zwanzig Fuss abgeschnitten, und wegen der Härte der Verknotung rings herum behauen, und wird Knüppelholz genannt. Der untere Theil aber wird, nachdem er nach der vierfachen Verzweignng der Adern zerschnitten und das Mark herausgenommen ist, von demselben Baume zu Tischlerarbeiten verwendet und wird das Stammholz genannt.

Die Eiche dagegen, welche mit einem Ueberfluss des erdigen Elementes gesättigt ist, und dagegen wenig Feuchtigkeit und Luft und Feuer enthält, hat, wenn sie bei Erdarbeiten überschüttet wird, eine unendliche Dauerhaftigkeit; deshalb wenn sie von der Feuchtigkeit berührt wird, so kann sie, weil sie keine geöffneten Poren hat, wegen ihrer Dichtigkeit die Flüssigkeit nicht in sich aufnehmen; sondern der Feuchtigkeit ausweichend leistet sie Widerstand und wird

Digitized by Google

liquorem; sed fugiens ab humore resistit et torquetur, et efficit, in quibus est operibus, ea rimosa.

9. Aesculus vero, quod est omnibus principiis temperata, habet in aedificiis magnas utilitates; sed ea, cum in humore collocatur, recipiens penitus per foramina liquorem, eiecto aëre et igni, operatione humidae potestatis vitiatur.

(54.) Cerrus, farnus, fagus, quod pariter habent mixtionem humoris et ignis et terreni, aëris plurimum, per suas raritates humores penitus recipiendo celeriter marcescunt.

Populus alba et nigra, item salix, tilia, vitex ignis et aëris habendo satietatem, humoris temperate, parum autem terreni habentes, leviore temperatura comparatae egregiam habere videntur in usu rigiditatem. Ergo cum non sint durae terreni mixtione, propter raritatem sunt candidae et in sculpturis commodam praestant tractabilitatem.

10. (55.) Alnus autem, quae proxima fluminum ripis procreatur, et minime materies utilis videtur, habet in se egregias rationes. Est enim aëre et igni plurimo temperata, non multum terreno, humore paulo. Itaque in palustribus locis infra fundamenta aedificiorum palationibus crebre fixa, recipiens in se quod minus habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad aeternitatem, et sustinet immania pondera structurae, et sine vitiis conservat. Ita quae non potest extra terram paulum tempus durare, ea in humore obruta permanet ad diuturnitatem. 11. Est autem maxime id considerare Ravennae, quod ibi omnia opera et publica et privata sub fundamentis eius generis habent palos.

(56.) Ulmus vero et fraxinus maximos habent humores,

Digitized by Google

gekrümmt, und macht, dass die Bauwerke, in welchen sie verwendet ist, Sprünge bekommen.

Die Speiseeiche aber, weil sie aus allen Elementen gleichmässig gemischt ist, hat beim Bauen grosse Nutzbarkeit; aber wenn sie an feuchten Stellen verwendet wird, so wird sie, weil sie durch ihre Poren die Flüssigkeit ganz in sich aufnimmt, nach Entfernung der Luft und des Feuers, durch die Wirksamkeit des feuchten Elementes zerstört.

Auch die Zirneiche, die Bucheiche und die Buche, welche eine gleichmässige Mischung von Feuchtigkeit und Feuer und erdiger Substanz, aber am meisten Luft enthalten, gehen, da sie durch ihre Poren die Feuchtigkeit ganz in sich aufnehmen, leicht in Fäulniss über.

Die weisse und schwarze Pappel, desgleichen die Weide, die Linde, der Keuschbaum, welche mit Feuer und Luft reichlich gesättigt sind, von Feuchtigkeit einen mässigen Theil und sehr wenig erdige Substanz besitzen, scheinen, weil sie nach einem leichteren Mischungsverhältniss zusammengesetzt sind, eine vortreffliche Festigkeit im Gebrauch zu haben. Also da sie nicht hart sind durch Beimischung erdiger Substanz, so haben sie wegen ihrer porösen Natur eine helle Farbe, und sind bei Schnitzarbeiten mit Leichtigkeit zu behandeln.

Die Erle, welche in der Nähe der Flussufer wächst und ein wenig brauchbares Material zu sein scheint, besitzt doch vortreffliche Eigenschaften. Denn ihre Mischung besteht aus einem überwiegenden Theil von Luft und Feuer, nicht viel erdiger Substanz und wenig Feuchtigkeit. Weil sie also in ihrem Körper nicht allzuviel Feuchtigkeit hat, so gewinnt sie, wenn sie an sumpfigen Orten unter den Fundamenten der Gebäude in Pfahlwerk dicht eingerammt wird, indem sie dann in sich aufnimmt was ihr in ihrem Körper an Feuchtigkeit abgeht, eine für alle Zukunft unvergängliche Dauerhaftigkeit, und trägt gewaltige Lasten von Mauerwerk und erhält sie ohne Schaden. So hat dieser Baum, welcher über der Erde nur kurze Zeit ausdauern kann, in der Feuchtigkeit versenkt eine ausserordentlich lange Dauerhaftigkeit. Dies kann man aber vorzugsweise zu Ravenna wahrnehmen, weil dort alle Bauwerke, sowohl die öffentlichen als auch die privaten, unter ihren Fundamenten derartige Pfähle haben.

Die Ulme dagegen und die Esche haben sehr viel Feuchtigkeit,

Digitized by Google

minimumque aëris et ignis, terreni temperata mixtione comparatae. Sunt in operibus cum fabricantur lentae, et abundae humoris non habent rigorem, et celeriter pandant. Simul autem vetustate sunt aridae factae, aut in agro, profuso qui inest eis liquore, stantes emoritur, fiunt duriores, et in commissuris et coagmentationibus ab lentitudine firmas recipiunt catenationes.

12. (57.) Item carpinus, quod est minima ignis et terreni mixtione, aëris autem et humoris summa continetur temperatura, non est fragilis, sed habet utilissimam tractabilitatem. Itaque Graeci, quod ex ea materia iuga iumentis comparant, quod apud eos iuga ζυγὰ vocitantur, item ζυγίαν eam appellant.

(58.) Non minus est admirandum de cupressu et pinu, quod hae habentes humoris abundantiam, aequamque ceterorum mixtionem, propter humoris satietatem in operibus solent esse pandae; sed in vetustatem sine vitiis conservantur, quod is liquor, qui inest penitus in corporibus earum, habet amarum saporem, qui propter acritudinem non patitur penetrare cariem, neque eas bestiolas, quae sunt nocentes. Ideoque quae ex his generibus opera constituuntur, permanent ad aeternam diuturnitatem.

13. Item cedrus et iuniperus easdem habent virtutes et utilitates; sed quemadmodum ex cupressu et pinu resina, ex cedro oleum, quod cedreum dicitur, nascitur, quo reliquae res cum sunt unctae, uti etiam libri, a tineis et carie non laeduntur. Arboris autem eius sunt similes cupresseae foliaturae; materies vena directa. Ephesi in aede simulacrum Dianae, etiam lacunaria et ibi et in ceteris nobilibus fanis propter aeternitatem ex ea sunt facta. Nascuntur autem hae arbores maxime Cretae et Africae et nonnullis Syriae regionibus.

Digitized by Google

und sehr wenig Luft und Feuer, und sind mit einer gemässigten Mischung von erdiger Substanz versehen. Sie sind in Bauwerken, wenn sie verarbeitet werden, biegsam, und wegen ihres Ueberflusses an Feuchtigkeit haben sie keine Härte und krümmen sich schnell; sobald sie aber durch ihr Alter trocken geworden sind, oder wenn sie auf dem Felde eingekerbt durch Entziehung der in ihnen befindlichen Flüssigkeit noch im Stehen absterben, so werden sie härter, und gewinnen in Verbindungen und Zusammenfügungen durch ihre Zähigkeit eine feste Verkettung. —

Die Hagebuche ferner, weil sie nur eine geringe Beimischung von Feuer und erdiger Substanz hat, dagegen von Luft und Feuchtigkeit einen sehr hohen Mischungsgrad enthält, ist nicht leicht zerbrechlich, sondern hat, weil sie leicht bearbeitet werden kann, eine grosse Brauchbarkeit. Die Griechen nennen sie *ζυγία*, weil sie aus diesem Holz die Joche für ihr Zugvieh machen, und das Joch bei ihnen *ζυγὸν* genannt wird.

Nicht minder ist es an der Cypresse und der Pinie zu verwundern, dass sie, indem sie Ueberfluss an Feuchtigkeit und von den übrigen Elementen eine gleichmässige Mischung haben, wegen des Uebermaasses von Feuchtigkeit in Bauwerken sich leicht zu biegen pflegen; aber auf die Dauer halten sie sich ohne Schaden, weil der Saft, welcher ihren Körper durchdringt, einen bitteren Geschmack hat, der wegen seiner Schärfe weder Fäulniss noch diejenigen Thierchen, welche schädlich sind, eindringen lässt. Die Bauwerke also, welche aus diesen Holzarten gemacht werden, behalten eine ewige Dauerhaftigkeit.

Die Ceder und der Wacholder haben gleichfalls dieselben Vorzüge und dieselbe Brauchbarkeit; aber wie aus der Cypresse und der Pinie ein Harz, so entsteht aus der Ceder ein Oel, welches Cedernöl heisst; und wenn mit diesem andere Gegenstände, wie z. B. auch Bücher, befeuchtet werden, so werden sie von Motten und von Fäulniss nicht beschädigt. Das Laubwerk dieses Baumes ist ähnlich dem der Cypressen; das Holz hat gerade laufende Adern. Zu Ephesus ist im Tempel ein Bildniss der Diana daraus gemacht; auch getäfelte Decken sind dort und in anderen vornehmen Tempeln aus diesem Holze wegen seiner langen Dauerhaftigkeit verfertigt. Es wachsen aber diese Bäume vorzugsweise in Kreta, und in Afrika und in einigen Gegenden von Syrien.

Digitized by Google

14. (59.) Larix vero, qui non est notus nisi his municipalibus, qui sunt circa ripam fluminis Padi et littora maris Adriani, non solum ab succi vehementi amaritate ab carie aut tinea non nocetur, sed etiam flammam ex igni non recipit, nec ipse per se potest ardere, nisi, uti saxum in fornace ad calcem coquendam, aliis lignis uratur; nec tamen tunc flammam recipit, nec carbonem remittit, sed longo spatio tarde comburitur. Quod est minima ignis et aëris e principiis temperatura, humore autem et terreno est spisse solidata, non habet spatia foraminum, qua possit ignis penetrare, reiicitque eius vim, nec patitur ab eo sibi cito noceri; propterque pondus ab aqua non sustinetur, sed cum portatur, aut in navibus aut supra abiegnas rates collocatur.

15. Ea autem materies quemadmodum sit inventa, est causa cognoscere. (60.) Divus Caesar cum exercitum habuisset circa Alpes, imperavissetque municipiis praestare commeatus, ibique esset castellum munitum, quod vocabatur Larignum; tunc qui in eo fuerunt, naturali munitione confisi noluerunt imperio parere. Itaque imperator copias iussit admoveri. Erat autem ante eius castelli portam turris ex hac materia alternis trabibus transversis, uti pyra, inter se composita alte, uti possent de summo sudibus et lapidibus ascendentes repellere. Tunc vero cum animadversum est, alia eos tela praeter sudes non habere, neque posse longius a muro propter pondus iaculari, imperatum est, fasciculos ex virgis alligatos et faces ardentes ad eam munitionem accedentes mittere. Itaque celeriter milites congesserunt. 16. Posteaquam flamma circa illam materiam virgas comprehendisset, ad caelum sublata effecit opinionem, uti videretur iam tota moles concidisse. Cum autem ea per se exstincta esset et requieta, turrisque intacta apparuisset, admirans

Digitized by Google

Der Lerchenbaum aber, welcher nur den Municipien bekannt ist, die an beiden Ufern des Padus und an den Küsten des Adriatischen Meeres liegen, wird nicht nur wegen der scharfen Bitterkeit seines Saftes von Fäulniss oder Motten nicht beschädigt, sondern er nimmt auch vom Feuer keine Flamme an, noch kann er selbst für sich allein brennen, wenn er nicht wie ein Stein im Ofen, um Kalk daraus zu brennen, von anderen Holzarten verbrannt wird; und auch dann nimmt er nicht die Flamme an, noch lässt er Kohlen zurück; sondern nach langer Zeit wird er endlich vom Feuer verzehrt. Weil sein Mischungsverhältniss von den Elementen nur sehr wenig Feuer und Luft enthält, dagegen durch Feuchtigkeit und erdige Substanz eine dichte Festigkeit besitzt, so hat sein Holz keine geöffneten Poren, wo das Feuer eindringen könnte, und es widersteht deshalb seiner Gewalt, und lässt sich nicht leicht von ihm beschädigen; auch wird es wegen seines Gewichtes vom Wasser nicht getragen; sondern wenn es darüber geführt wird, so wird es entweder auf Schiffe oder auf Flösse von Tannenholz gelegt.

Wie aber dieses Material entdeckt sei, das ist der Mühe werth zu erfahren. Zur Zeit als der vergötterte Cäsar ein Heer in der Gegend der Alpen hatte, und den dortigen Municipien befohlen hatte ihm Zufuhr zu liefern, und in jener Gegend auch ein befestigtes Castell war, welches Larignum genannt wurde; so wollten die, welche sich in dem Castell befanden, auf die natürliche Festigkeit desselben vertrauend, dem Befehle nicht gehorchen. Der Feldherr befahl deshalb seinen Truppen es anzugreifen; vor dem Thore des Castells aber befand sich ein Thurm, der aus diesem Material durch abwechselnde Lagen von Querbalken, wie ein Scheiterhaufen, so hoch aufgeführt war, dass man von seiner Höhe mit Lanzen und Steinen die Angreifenden zurücktreiben konnte. Da nun aber, als man bemerkte, dass sie keine anderen Wurfwaffen als Lanzen hatten und dass diese wegen ihres Gewichtes nicht weit von der Mauer fortgeschleudert werden konnten, wurde der Befehl gegeben, zusammengefügte Ruthenbündel und brennende Fackeln auf den befestigten Thurm zu schleudern indem sie sich ihm näherten. Die Soldaten also brachten dies schnell zusammen. Nachdem nun die Flamme rings um das Holz des Thurmes die Ruthen ergriffen hatte, und zum Himmel emporloderte, verursachte sie die Meinung, dass man schon die ganze Masse für zusammengestürzt hielt. Als aber die Flamme von selber erloschen war, und nach Beruhigung

Digitized by Google

Caesar iussit extra telorum missionem eos circumvallari. Itaque timore coacti oppidani cum se dedidissent, quaesitum, unde essent ea ligna, quae ab igni non laederentur. Tunc ei demonstraverunt eas arbores, quarum in his locis maxime sunt copiae; et ideo id castellum Larignum, item materies larigna est appellata.

(61.) Haec autem per Padum Ravennam deportatur; in colonia Fanestri, Pisauri, Anconae reliquisque, quae sunt in ea regione, municipiis praebetur; cuius materiei si esset facultas apportationibus ad Urbem, maximae haberentur in aedificiis utilitates, et si non in omni, certe tabulae in subgrundiis circum insulas si essent ex ea collocatae, ab traiectionis incendiorum aedificia periculo liberarentur; quod eae neque flammam nec carbonem possunt recipere, nec facere per se. 17. (62.) Sunt autem hae arbores foliis similibus pini; materies earum prolixa, tractabilis ad intestinum opus non minus quam sappinea, habetque resinam liquidam mellis Attici colore, quae etiam medetur phthisicis.

CAPUT X.

(63.) De singulis generibus, quibus proprietatibus e natura rerum videantur esse comparatae, quibusque procreantur rationibus, exposui; insequitur animadversio, quid ita, quae in Urbe supernas dicitur abies deterior est, quae infernas egregios in aedificiis ad diuturnitatem praestat usus; et de his rebus, quemadmodum videantur e locorum proprietatibus habere vitia aut virtutes, uti sint considerantibus apertiora, exponam.

X. 1. (64.) Montis Apennini primae radices ab Tyrrhenico mari inter Alpes et extremas Etruriae regiones oriuntur.

Digitized by Google

des Feuers der Thurm unversehrt erschien, verwunderte sich Cäsar und befahl ausserhalb der Schussweite sie mit einem Wall zu umschliessen. Nachdem nun also, von Furcht gezwungen, die Einwohner sich ergeben hatten, wurden sie gefragt, woher jenes Holz sei, das vom Feuer nicht verletzt werde. Da zeigten sie ihm jene Bäume, von denen in diesen Gegenden ein grosser Ueberfluss ist; und deshalb ward dies Castell Larignum, und das Holz larigna (Lerchenholz) genannt.

Dieses Holz aber wird auf dem Padus nach Ravenna geführt und wird in der Colonie von Fanum, zu Pisaurum, Ancona und in den übrigen Municipien, welche in jener Gegend sind, verwendet. Wenn man durch einen bequemen Transport nach der Stadt Gelegenheit hätte, sich hier dieses Materials zu bedienen, so würde man davon beim Bauen den grössten Nutzen haben; und wenn auch nicht in allen Fällen, so würden doch, wenn die Bretter an den Dachtraufen rings um die grossen einzelnen Häusermassen aus diesem Material verfertigt wären, die Gebäude von der Gefahr einer Uebertragung der Feuersbrünste befreit sein; weil dieses Holz weder durch Flammen noch durch Kohlen entzündet werden, noch auch diese aus sich selber hervorbringen kann. Diese Bäume aber haben ein Laub ähnlich dem der Pinie; ihr Stammholz ist lang gestreckt, und für Tischlerarbeiten wohl anwendbar, nicht minder als das Stammholz der Tannen; auch haben sie ein flüssiges Harz von der Farbe des attischen Honigs, welches auch für Schwindsüchtige ein Heilmittel ist.

Kapitel X.

Ueber die einzelnen Holzarten, welche Eigenthümlichkeiten sie von Natur zu haben scheinen und auf welche Weise sie hervorgebracht werden, habe ich gehandelt; es folgt jetzt eine Betrachtung darüber, weshalb die Tanne, welche in der Stadt die jenseitige genannt wird, minder gut ist, während die diesseitige beim Bauen vortrefflichen Nutzen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit gewährt; und hierüber werde ich auseinandersetzen, weshalb sie je nach der eigenthümlichen Beschaffenheit der Gegenden Mängel oder Vorzüge zu haben scheinen, damit dies den Beobachtenden deutlich sei.

Die Wurzeln des Gebirges der Apenninen nehmen ihren Anfang vom Tyrrhenischen Meere zwischen den Alpen und den äussersten Gebieten von Etrurien; der Rücken dieses Gebirges aber, der sich herum-

Digitized by Google

Eius vero montis iugum se circumagens et media curvatura prope tangens oras maris Adriani pertingit circumitionibus contra fretum. Itaque citerior eius curvatura, quae vergit ad Etruriae Campaniaeque regiones, apricis est potestatibus; namque impetus habet perpetuos ad solis cursum. Ulterior autem, quae est proclinata ad superum mare, septentrionali regioni subiecta continetur umbrosis et opacis perpetuitatibus. Itaque quae in ea parte nascuntur arbores, humida potestate nutritae, non solum ipsae augentur amplissimis magnitudinibus, sed earum quoque venae, humoris copia repletae, turgentes liquoris abundantia saturantur. Cum autem excisae et dolatae vitalem potestatem amiserint, venarum rigore permanente siccescendo propter raritatem fiunt inanes et evanidae; ideoque in aedificiis non possunt habere diuturnitatem. 2. Quae autem ad solis cursum spectantibus locis procreantur, non habentes interveniorum raritates, siccitatibus exsuctae solidantur; quia sol non modo ex terra lambendo, sed etiam ex arboribus educit humores. Itaque sunt in apricis regionibus spissis venarum crebritatibus solidatae, non habentes ex humore raritatem; quae cum in materiem perdolantur, reddunt magnas utilitates ad vetustatem. Ideo infernates, quod ex apricis locis apportantur, meliores sunt, quam quae ab opacis de supernatibus advehuntur.

3. (65.) Quantum animo considerare potui, de copiis, quae sunt necessariae in aedificiorum comparationibus, et quibus temperaturis e rerum natura principiorum habere videantur mixtionem, quaeque insunt in singulis generibus virtutes et vitia, uti non sint ignota aedificantibus, exposui. Ita qui potuerint eorum praeceptorum sequi praescriptiones, erunt prudentiores, singulorumque generum usum eligere

Digitized by Google

windet und in der Mitte seiner Krümmung beinahe die Küste des adriatischen Meeres berührt, reicht mit seinen Verzweigungen bis an die sicilische Meerenge. Der diesseitige Theil der Krümmung also, welcher sich nach den Gegenden von Etrurien und Campanien senkt, ist von sonniger Beschaffenheit; denn seine ganze Ausdehnung ist ununterbrochen dem Lauf der Sonne zugewendet. Der jenseitige Theil dagegen, welcher sich nach dem adriatischen Meere abdacht, ist nach der Gegend des Nordens hingewendet und ist daher ohne Unterbrechung von schattiger und dunkeler Beschaffenheit. Die Bäume also, welche auf dieser Seite wachsen, da sie durch die Fülle von Feuchtigkeit genährt werden, erreichen nicht nur selber eine ausserordentliche Grösse, sondern auch ihre Adern, von reichlicher Feuchtigkeit angefüllt und anschwellend, sättigen sich an dem Ueberfluss von Flüssigkeit. Nachdem sie aber gefällt und behauen sind und ihre Lebenskraft verloren haben, und wenn sie dann, während die grade Richtung der Adern beibleibt, austrocknen, so werden sie wegen der zahlreichen Poren inwendig gehöhlt und kraftlos; und können deshalb in Gebäuden keine lange Dauerhaftigkeit haben. Die Bäume dagegen, welche an Orten wachsen, die dem Lauf der Sonne zugewendet sind, haben nicht so zahlreiche Oeffnungen von Adern, und sind von härterer Natur, weil sie durch die Trockenheit ausgesogen sind; denn die Sonne leckt nicht nur von der Erde die Feuchtigkeit ab, sondern sie entzieht sie auch den Bäumen. Die Bäume also gewinnen in sonnigen Gegenden durch die dichte Beschaffenheit ihrer Adern Festigkeit, da sie nicht durch die Feuchtigkeit eine poröse Natur haben; und diese gewähren, wenn sie zu Bauholz behauen werden, grossen Nutzen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit. Deshalb sind die diesseitigen, welche aus sonnigen Gegenden gebracht werden, besser, als die von schattigen Orten hergeführten jenseitigen.

Soweit ich es im Geiste erfassen konnte, habe ich über das Baumaterial, welches bei der Herstellung von Gebäuden nothwendig ist, gehandelt und auseinandergesetzt, nach welchem Maassverhältniss die einzelnen Materialien ihre Mischung der Elemente von Natur haben, und welche Vorzüge und Mängel den einzelnen Gattungen eigenthümlich sind, damit dies den Bauenden nicht unbekannt sei. Diejenigen also, welche die Vorschriften meiner Regeln befolgen können, werden vorsichtiger sein, und werden den passenden Gebrauch der einzelnen Gattungen bei ihren Bauten auswählen können. Nachdem ich

Digitized by Google

poterunt in operibus. Ergo quoniam de apparationibus est explicatum, in ceteris voluminibus de ipsis aedificiis exponetur, et primum de deorum immortalium aedibus sacris et de earum symmetriis et proportionibus, uti ordo postulat, in sequenti perscribam.

Digitized by Google

also von der Beschaffung des Materials gesprochen habe, werde ich in den folgenden Büchern von den Gebäuden selber handeln; und zwar werde ich zuerst im folgenden Buche die Tempel der unsterblichen Götter und ihre symmetrischen Verhältnisse erörtern, wie die Anordnung meines Werkes es mit sich bringt.

Digitized by Google

Digitized by Google

VITRUVII

DE

ARCHITECTURA

LIBER TERTIUS.

Digitized by Google

PRAEFATIO.

1. Delphicus Apollo Socratem omnium sapientissimum Pythiae responsis est professus. Is autem memoratur prudenter doctissimeque dixisse, oportuisse hominum pectora fenestrata et aperta esse, uti non occultos haberent sensus, sed patentes ad considerandum. Utinam vero rerum natura, sententiam eius secuta, explicata et apparentia ea constituisset! Si enim ita fuisset, non solum laudes aut vitia animorum ad manum aspicerentur, sed etiam disciplinarum scientiae sub oculorum consideratione subiectae non incertis iudiciis probarentur, sed et doctis et scientibus auctoritas egregia et stabilis adderetur. Igitur quoniam haec non ita, sed, uti natura rerum voluit, sunt constituta, non efficitur, ut possint homines, obscuratis sub pectoribus ingeniis, scientias artificiorum penitus latentes, quemadmodum sint, iudicare. Ipsique artifices pollicentes suam prudentiam, si non pecunia sint copiosi, seu vetustate officinarum habuerint notitiam, aut etiam gratia forensi et eloquentia non fuerint parati, pro industria studiorum auctoritates non possunt habere, ut eis quod profitentur scire id crederetur.

2. (2.) Maxime autem id animadvertere possumus ab antiquis statuariis et pictoribus, quod ex his, qui dignitatis notas et commendationis gratiam habuerunt, aeterna memoria ad posteritatem sunt permanentes, uti Myron, Polycletus, Phidias, Lysippus ceterique, qui nobilitatem ex arte sunt consecuti. Namque ut civitatibus magnis aut regibus aut

Digitized by Google

Vorrede.

Der delphische Apollo hat durch die Antworten der Pythia den Sokrates für den weisesten aller Menschen erklärt. Dieser aber soll einmal sehr verständig und scharfsinnig gesagt haben, die Brust der Menschen hätte mit Fenstern versehen und geöffnet sein müssen, damit ihre Gedanken nicht verborgen wären, sondern der Betrachtung offen stehend. Freilich wäre zu wünschen, dass die Natur, seiner Ansicht folgend, die menschliche Brust entfaltet und offen stehend geschaffen hätte. Denn wenn es sich so verhielte, so würden nicht nur die rühmlichen oder fehlerhaften Eigenshaften der Seele alsbald durchschaut werden, sondern auch die wissenschaftlichen Kenntnisse, der augenscheinlichen Betrachtung unterworfen, würden nicht durch unsichere Urtheile gebilligt werden, sondern die Gelehrten und Wissenden würden sich ein vortreffliches und dauerhaftes Ansehen gewinnen. Da nun aber dieses nicht so, sondern wie die Natur es gewollt hat, eingerichtet ist, so ist davon die Folge, dass, weil der Geist unter der Brust verdeckt ist, die Menschen nicht die im Innern verborgenen künstlerischen Kenntnisse ihrer wahren Beschaffenheit nach beurtheilen können. Auch die Künstler selber, wiewohl sie sich öffentlich zu ihrer Kunst bekennen, können doch, falls sie nicht reich an Geld sind, oder durch das Alter ihrer Werkstätten sich einen Namen erworben haben, oder auch durch Gunst beim Publikum und durch Beredsamkeit nicht empfohlen sind, im Verhältniss zur Sorgfalt ihrer Studien sich nicht ein solches Ansehen erwerben, dass ihnen geglaubt würde, sie verständen das was sie als ihr Fach ausgeben.

Vorzugsweise aber können wir dies an den alten Bildhauern und Malern wahrnehmen, weil unter ihnen diejenigen, welche den Ruf besonderer Würde oder die Gunst der Empfehlung genossen, im ewigen Gedächtniss der Nachwelt fortleben werden, wie Myron, Polycletus, Phidias, Lysippus und die übrigen, welche durch ihre Kunst sich einen vornehmen Namen erworben haben. Denn je nachdem sie für grosse Städte, oder für Könige, oder für vornehme Bürger ihre Werke aus-

Digitized by Google

civibus nobilibus opera fecerunt, ita id sunt adepti. At qui non minore studio et ingenio sollertiaque fuerunt nobilibus, et humili fortuna civibus non minus egregie perfecta fecerunt opera, nullam memoriam sunt assecuti; quod hi non ab industria, neque artis sollertia, sed a felicitate fuerunt deserti, ut Hellas Atheniensis, Chion Corinthius, Myagrus Phocaeus, Pharax Ephesius, Boedas Byzantius, etiamque alii plures. Non minus item pictores, uti Aristomenes Thasius, Polycles et Andramithes Nicomedenses, ceterique, quos neque industria neque artis studium neque sollertia defecit; sed aut rei familiaris exiguitas, aut imbecillitas fortunae, seu in ambitione certationis contrariorum superatio obstitit eorum dignitati.

3. (3.) Nec tamen est admirandum, si propter ignotitiam artis virtutes obscurantur; sed maxime indignandum, cum etiam saepe blanditiarum gratia conniveatur a veris iudiciis ad falsam probationem. Ergo uti Socrati placuit si ita sensus et sententiae scientiaeque disciplinis auctae perspicuae et perlucidae fuissent, non gratia neque ambitio valeret, sed si qui veris certisque laboribus doctrinarum pervenissent ad scientiam summam, eis ultro opera traderentur. Quoniam autem ea non sunt illustria neque apparentia in aspectu, ut putamus oportuisse, et animadverto, potius indoctos quam doctos gratia superare, non esse certandum iudicans cum indoctis ambitione, potius his praeceptis editis ostendam nostrae scientiae virtutem.

(4.) Itaque, Imperator, in primo volumine tibi de arte, et quas habeat ea virtutes, quibusque disciplinis oporteat esse auctum architectum exposui; et subieci causas, quid ita earum oporteat eum esse peritum; rationesque summae architecturae partitione distribui finitionibusque terminavi. Deinde, quod erat primum et necessarium, moenibus quemadmodum

Digitized by Google

geführt haben, haben sie ihren Ruhm erlangt. Diejenigen dagegen, die an Fleiss und Geist und Kunstfertigkeit jenen berühmten nicht nachstanden, und für Bürger von niedriger Stellung nicht weniger vortrefflich gearbeitete Werke ausgeführt haben, haben keinen Nachruhm erlangt; nicht weil es ihnen an Sorgfalt oder an Kunstfertigkeit gefehlt hätte, sondern weil sie vom Glücke verlassen waren, wie Hellas von Athen, Chion von Corinth, Myagrus von Phocäa, Pharax von Ephesus, Boedas von Byzanz, und noch manche andere. Desgleichen nicht minder die Maler, wie Aristomenes von Thasos, Polycles und Andramithes aus Nikomedia und andere, denen es weder an Sorgfalt, noch an Eifer für die Kunst, noch an Geschicklichkeit fehlte; aber entweder die Beschränktheit ihres Vermögens, oder der Mangel an Glück, oder die Ueberlegenheit ihrer Gegner im Wettstreit des Ehrgeizes stand ihrem Ruhme im Wege.

Doch ist es nicht zu verwundern, wenn aus Unkenntniss der Kunst die wahren Vorzüge verdunkelt werden; aber mit Unwillen muss es erfüllen, wenn man oft sogar durch Schmeichelei vom wahren Urtheil zu einem falschen Lobe sich verleiten lässt. Also wenn so, wie es dem Sokrates gefiel, die Empfindungen und Gedanken und die wissenschaftlich geordneten Kenntnisse durchsichtig und augenscheinlich vorlägen, so würde weder Gunst, noch ehrgeizige Bewerbung etwas gelten; sondern denjenigen, welche durch wahrhafte und sichere wissenschaftliche Arbeiten zum Gipfel der Erkenntniss gelangt sind, denen würden ohne Weiteres die Bauwerke übertragen werden. Weil aber dieses nicht bekannt, noch vor Aller Blicken offen liegend ist, wie wir meinen dass es hätte sein müssen, und weil ich bemerke, dass die Ungebildeten höher in Gunst stehen als die Gebildeten, und da ich es nicht für passend erachte mit den Ungebildeten in ehrgeiziger Bewerbung zu wetteifern, so will ich lieber durch Herausgabe dieser Vorschriften die Vortrefflichkeit unserer Wissenschaft darlegen.

Im ersten Buche also habe ich dir, o Kaiser, über die Kunst im Allgemeinen gesprochen, und gezeigt welche Vorzüge sie habe, und mit welchen Kenntnissen ein Architekt ausgerüstet sein müsse; und ich habe die Ursachen hinzugefügt, weshalb denn er dieser Wissenschaften kundig sein müsse; und habe die Theorie der Architektur im Allgemeinen durch eine Eintheilung auseinandergelegt, und durch Definitionen begrenzt. Sodann, was das Erste und Nothwendigste war, habe ich auf theoretische Weise auseinandergesetzt, wie man gesunde

Digitized by Google

eligantur loci salubres, ratiocinationibus explicui; ventique qui sint et e quibus regionibus singuli spirent, deformationibus grammicis ostendi; platearumque et vicorum uti emendate fiant distributiones in moenibus docui; et ita finitionem primo volumini constitui. (5.) Item in secundo de materia, quas habeat in operibus utilitates et quibus virtutibus e natura rerum sit comparata, peregi. Nunc in tertio de deorum immortalium aedibus sacris dicam, et uti oporteat perscriptas esse exponam.

CAPUT I.

1. (6.) Aedium compositio constat ex symmetria, cuius rationem diligentissime architecti tenere debent. Ea autem paritur a proportione, quae Graece *ἀναλογία* dicitur. Proportio est ratae partis membrorum in omni opere totiusque commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum. Namque non potest aedis ulla sine symmetria atque proportione rationem habere compositionis, nisi, uti ad hominis bene figurati similitudinem, membrorum habuerit exactam rationem.

2. (7.) Corpus enim hominis ita natura composuit, uti os capitis a mento ad frontem summam et radices imas capilli esset decimae partis; item manus palma ab articulo ad extremum medium digitum tantundem; caput a mento ad summum verticem octavae; cum cervicibus imis ab summo pectore ad imas radices capillorum sextae; a medio pectore ad summum verticem quartae. Ipsius autem oris altitudinis tertia est pars ab imo mento ad imas nares; nasum ab imis naribus ad finem medium superciliorum tantundem; ab eo fine ad imas radices capilli frons efficitur, item tertiae partis. Pes vero altitudinis corporis sextae, cubitus quartae, pectus item quartae. Reliqua quoque membra suas habent commensus proportiones, quibus etiam antiqui pictores et statuarii nobiles

Digitized by Google

Gegenden für eine Stadtanlage auswählen müsse; auch habe ich durch planimetrische Zeichnungen dargelegt, welche Winde es gebe und aus welchen Gegenden die einzelnen wehen; und habe gelehrt, wie man innerhalb des Stadtgebietes eine untadelhafte Eintheilung der Strassen und Stadtviertel machen könne; und damit habe ich das erste Buch beendigt. Ferner im zweiten Buche habe ich über das Baumaterial gehandelt, welche Brauchbarkeit es in Bauwerken habe, und mit welchen Vorzügen es von Natur versehen sei. Jetzt werde ich im dritten Buche über die Tempel der unsterblichen Götter sprechen, und auseinander setzen, wie ihre Anordnung sein müsse.

Kapitel I.

Die Anlegung der Tempel beruht auf der Symmetrie, deren Theorie die Architekten auf's genaueste kennen müssen. Diese aber geht aus der Proportion hervor, welche auf griechisch ἀναλογία genannt wird. Die Proportion ist das zusammenstimmende Verhältniss eines gemessenen Theiles der Glieder in einem jeden Werke und des Ganzen, woraus das symmetrische Verhältniss entsteht. Denn kein Gebäude kann ohne Symmetrie und Proportion nach einem richtigen Plane angelegt sein, wenn es nicht, nach Art eines wohl gestalteten Menschen, ein scharf ausgeprägtes Verhältniss seiner Glieder hat.

Denn die Natur hat den Körper des Menschen so zusammengesetzt, dass das Antlitz des Kopfes vom Kinn bis zur Höhe der Stirn und zu den untersten Wurzeln der Haare dem zehnten Theil des Körpers entspricht; desgleichen die Fläche der Hand vom Handgelenk bis zum Ende des Mittelfingers eben so viel; der Kopf vom Kinn bis zur Höhe des Scheitels ist der achte, mit Einschluss der unteren Halswirbel; vom oberen Ende der Brust bis zu den untersten Haarwurzeln ist der sechste; von der Mitte der Brust bis zur Höhe des Scheitels der vierte Theil. Von der Höhe des Gesichtes selber aber reicht der dritte Theil von dem unteren Kinn bis zum unteren Ende der Nase; die Nase von den unteren Nasenflügeln bis zum Ende, in der Mitte der Augenbraunen, ist eben so viel; von dem Ende der Nase bis zu den unteren Haarwurzeln, wo die Stirn gebildet wird, ist gleichfalls der dritte Theil. Der Fuss aber ist von der Höhe des Körpers ein Sechstel; der Ellenbogen ein Viertel; die Brust gleichfalls ein Viertel. Auch die übrigen Glieder haben ihre bestimmten entsprechenden Maassverhältnisse, durch deren Anwendung auch die alten ausgezeichneten Maler und Bildhauer sich grossen und unermesslichen Ruhm erworben

Digitized by Google

usi magnas et infinitas laudes sunt assecuti. 3. (8.) Similiter vero sacrarum aedium membra ad universam totius magnitudinis summam ex partibus singulis convenientissimum debent habere commensus responsum.

(9.) Item corporis centrum medium naturaliter est umbilicus. Namque si homo collocatus fuerit supinus manibus et pedibus pansis, circinique collocatum centrum in umbilico eius, circumagendo rotundationem utrarumque manuum et pedum digiti linea tangentur. Non minus quemadmodum schema rotundationis in corpore efficitur, item quadrata designatio in eo invenietur. Nam si a pedibus imis ad summum caput mensum erit, eaque mensura relata fuerit ad manus pansas, invenietur eadem latitudo uti altitudo, quemadmodum areae, quae ad normam sunt quadratae.

4. (10.) Ergo si ita natura composuit corpus hominis, uti proportionibus membra ad summam figurationem eius respondeant, cum causa constituisse videntur antiqui, ut etiam in operum perfectionibus singulorum membrorum ad universam figurae speciem habeant commensus exactionem. Igitur cum in omnibus operibus ordines traderent, tum maxime in aedibus deorum, quorum operum et laudes et culpae aeternae solent permanere.

5. (11.) Nec minus mensurarum rationes, quae in omnibus operibus videntur necessariae esse, ex corporis membris collegerunt, uti digitum, palmum, pedem, cubitum; et eas distribuerunt in perfectum numerum, quem Graeci τέλειον dicunt. Perfectum autem antiqui instituerunt numerum, qui decem dicitur; namque ex manibus digitorum numerus, ab palmo pes est inventus; sic autem ex utriusque palmae articulis ab natura decem sunt perfecti. Etiam Platoni placuit esse eum numerum ea re perfectum, quod ex singularibus rebus, quae μονάδες apud Graecos dicuntur, perficitur decussis. Simul autem undecim aut duodecim sunt facti, quod superaverint, non

Digitized by Google

haben. Auf ähnliche Weise aber müssen auch die Glieder der Tempel nach Maassgabe der gesammten Summe der ganzen Grösse aus ihren einzelnen Theilen einander vollkommen entsprechende Maassverhältnisse haben.

Ferner ist der Mittelpunkt des Körpers von Natur der Nabel. Denn wenn ein Mensch mit ausgestreckten Händen und Füssen auf den Rücken gelegt, und der Mittelpunkt eines Cirkels in seinen Nabel gestellt, und dann die Kreislinie herumgezogen wird, so werden die Finger beider Hände und die Zehen der Füsse von der Linie berührt werden. Und wie die Gestalt der Kreislinie am Körper dargestellt wird, so wird nicht minder ein quadrates Verhältniss an ihm gefunden. Denn wenn vom unteren Ende der Füsse bis zur Höhe des Kopfes gemessen, und dieses Maas an die ausgebreiteten Hände angelegt wird, so wird man finden, dass die Breite dieselbe ist wie die Höhe, so wie Flächen, die nach dem Winkelmaass quadratisch gemacht sind.

Also wenn die Natur den Körper des Menschen so zusammengesetzt hat, dass seine Glieder in gewissen Verhältnissen seiner ganzen Gestalt entsprechen, so scheinen die Alten es mit Grund so eingerichtet zu haben, dass auch bei der Ausführung von Bauwerken die einzelnen Glieder zu der ganzen Figur ein genau bestimmtes Maassverhältniss haben. Wie sie also bei allen Bauwerken geordnete Vorschriften überlieferten, so haben sie dies vorzugsweise bei den Tempeln der Götter gethan, wo der Ruhm und die Mängel der Bauwerke ewig zu sein pflegen.

Nicht minder haben sie die Bestimmungen der Maasse, welche bei allen Bauwerken nothwendig zu sein scheinen, von den Gliedern des Körpers entlehnt, wie den Zoll, den Palm, den Fuss, die Elle; und haben diese Maasse in die vollkommene Zahl eingetheilt, welche die Griechen *τέλειον* nennen. Als die vollkommene aber haben die Alten die Zahl zehen festgestellt; denn von den Händen ist die Zahl der Finger, und aus dem Palm der Fuss abgeleitet. So aber ergiebt sich nach der Zahl der Glieder an beiden Händen von Natur zehen als die vollkommene Zahl. Auch Plato hat gelehrt, dass diese Zahl deshalb die vollkommene sei, weil aus den einzelnen Dingen, welche bei den Griechen *μονάδες* genannt werden, der Zehner zu Stande kommt; sobald es aber elf oder zwölf geworden sind, so können sie, insofern sie über zehen hinausgehen, nicht vollkommene Zahlen sein, bis man

Digitized by Google

possunt esse perfecti, donec ad alterum decussim perveniant; singulares enim res particulae sunt eius numeri.

6. (12.) Mathematici vero contra disputantes ea re perfectum dixerunt esse numerum, qui sex dicitur, quod is numerus habet partitiones eorum rationibus sex numero convenientes; sic sextantem unum, trientem duo, semissem tria, bessem quem δίμοιρον dicunt quatuor, quintarium quem πενταμοιρον dicunt quinque, perfectum sex. Cum ad suppletionem crescat, supra sex adiecto asse, ἑφεκτον; cum facta sunt octo, quod est tertia adiecta, tertiarium, qui ἐπίτριτος dicitur; dimidia adiecta, cum facta sunt novem, sesquialterum, qui ἡμιόλιος appellatur; duabus partibus additis et decussi facto bessem alterum, quem ἐπιδίμοιρον vocitant; in undecim numero, quod adiecta sunt quinque, quintarium, quem ἐπίπεμπτον dicunt; duodecim autem, quod ex duobus numeris simplicibus est effectus, διπλασίωνα.

7. (13.) Non minus etiam quod pes hominis altitudinis sextam habet partem, ita etiam ex eo, quod perficitur pedum numero sexies corporis altitudinis terminatio, eum perfectum constituerunt, cubitumque animadverterunt ex sex palmis constare digitisque XXIIII. Ex eo etiam videntur civitates Graecorum fecisse, ut, quemadmodum cubitus est sex palmorum, in drachma quoque eo numero uterentur, et aereos signatos, uti asses, ex aequo sex quos obolos appellant, quadrantesque obolorum, quae alii dichalca nonnulli trichalca dicunt, pro digitis viginti quatuor in drachma constituisse.

8. (14.) Nostri autem primo fecerunt antiquum numerum, et in denario denos aereos constituerunt, et ea re compositionem nominis ad hodiernum diem denarius retinet; etiamque quartam partem, quod efficiebatur ex duobus assibus et tertio semisse, sestertium vocitaverunt. Posteaquam animadverterunt utrosque numeros esse perfectos, et sex et decem, utrosque in unum coniecerunt, et fecerunt perfectissimum

Digitized by Google

wiederum zu einem anderen Zehner kommt; denn die einzelnen Dinge sind Theile dieser Zahl.

Die Mathematiker aber, dagegen streitend, haben gesagt, dass die Zahl sechs deshalb die vollkommene sei, weil diese Zahl eine ihren Rechnungen entsprechende Eintheilung hat; nämlich ein Theil der Sextans; zwei Theile der Triens; drei der Semissis; vier der Bes, welchen man δίμοιρος nennt; fünf der Quintarius, welchen man πεντάμοιρος nennt; die vollkommene Zahl sechs. Wenn man zur Verdoppelung ansteigt, so hat man durch Hinzufügung einer Einheit zu sechs den ἕφεκτος; wenn es acht geworden sind, was durch Hinzufügung eines Drittel zu sechs geschieht, hat man den Tertiarius, welcher ἐπίτριτος genannt wird; durch Hinzufügung der Hälfte, wenn es neun geworden sind, den Sesquialter, welcher ἡμιόλιος genannt wird; wenn durch Hinzufügung von zwei Drittheilen ein Zehner entstanden ist, hat man den zweiten Bes, welchen man ἐπιδίμοιρος nennt; bei der Zahl elf, wo fünf hinzugefügt sind, den zweiten Quintarius, welchen man ἐπίπεμπτος nennt; die Zahl zwölf endlich, weil sie aus zwei einfachen Zahlen gebildet ist, nennt man διπλάσιος.

Nicht minder hat man auch, weil der Fuss den sechsten Theil der Höhe des Menschen ausmacht, und also durch die sechsmal genommene Länge des Fusses die Begrenzung der Höhe des Körpers bestimmt wird, diese Zahl als die vollkommene angenommen, und hat bemerkt, dass die Elle aus sechs Palmen besteht oder aus vier und zwanzig Zoll. Nach derselben Analogie scheinen auch die Staaten der Griechen, wie die Elle aus sechs Palmen besteht, die Drachme, der sie sich als Münze bedienen, in sechs geprägte Kupfermünzen, wie Münzeinheiten, welche sie Obolen nennen, gleichmässig eingetheilt, und die Viertel der Obolen, welche einige Dichalka, andere Trichalka nennen, statt der vier und zwanzig Zoll in der Drachme angenommen zu haben.

Unsere Landsleute aber haben zuerst die alte Zahl (zehen) festgestellt, und haben den Denarius in je zehen kupferne Asses eingetheilt, und hiernach behält der Denarius bis auf den heutigen Tag die Ableitung seines Namens; auch nannten sie den vierten Theil desselben Sestertius, weil er aus zwei Assen und einem dritten halben As entstand. Später aber nachdem sie bemerkt hatten, dass beide Zahlen vollkommen seien, sowohl sechs als auch zehen, verbanden sie beide mit einander, und machten sechszehn zur vollkommensten Zahl. Als

Digitized by Google

decussissex. Huius autem rei auctorem invenerunt pedem; e cubito enim cum adempti sunt palmi duo, relinquitur pes quatuor palmorum, palmus autem habet quatuor digitos; ita efficitur, uti habeat pes sedecim digitos et totidem asses exactius denarius.

9. (15.) Ergo si convenit, ex articulis hominis numerum inventum esse, et ex membris separatis ad universam corporis speciem ratae partis commensus fieri responsum, relinquitur, ut suspiciamus eos, qui etiam aedes deorum immortalium constituentes ita membra operum ordinaverunt, ut proportionibus et symmetriis separatae atque universae convenientes efficerentur eorum distributiones.

CAPUT II.

1. (16.) Aedium autem principia sunt, e quibus constat figurarum aspectus; et primum ***in antis***, quod Graece *ναὸς ἐν παραστάσι* dicitur, deinde ***prostylos***, ***amphiprostylos***, ***peripteros***, ***pseudodipteros***, ***dipteros***, ***hypaethros***. Horum exprimuntur formationes his rationibus.

2. ***In antis*** erit aedes, cum habebit in fronte antas parietum, qui cellam circumcludunt, et inter antas in medio columnas duas, supraque fastigium symmetria ea collocatum, quae in hoc libro fuerit perscripta. Huius autem exemplar erit ad tres Fortunas, ex tribus, quod est proxime portam Collinam.

3. (17.) ***Prostylos*** omnia habet quemadmodum ***in antis***, columnas autem contra antas angulares duas, supraque epistylia quemadmodum et ***in antis***, et dextra ac sinistra in versuris singula. Huius exemplar est in insula Tiberina in aede Iovis et Fauni.

4. (18.) ***Amphiprostylos*** omnia habet ea, quae ***prostylos***, praetereaque habet in postico ad eundem modum columnas et fastigium.

5. (19.) ***Peripteros*** autem erit, quae habebit in fronte et

Digitized by Google

Vorbild hierfür aber machten sie den Fuss ausfindig; denn wenn von der Elle zwei Palm abgenommen werden, so bleibt der Fuss von vier Palm übrig; der Palm aber hat vier Zoll; daraus folgt, dass der Fuss sechszehn Zoll hat, und eben so viel Asse hat der Denarius nach dem berichtigten Münzfuss.

Wenn es sich also ergiebt, dass die Zahl aus den Gliedern der Menschen hergeleitet ist, und dass von den gesonderten Gliedern zu der ganzen Gestalt des Körpers stets ein entsprechendes Maassverhältniss eines gemessenen Gliedes Statt findet; so folgt daraus, dass wir diejenigen bewundern, welche, wenn sie Tempel der unsterblichen Götter errichteten, die Glieder ihres Werkes so geordnet haben, dass sowohl gesondert als im Ganzen genommen ihre Eintheilungen den Proportionen und der Symmetrie entsprechend gebildet wurden.

Kapitel II.

Die Gattungen der Tempel aber sind verschieden, jenachdem es sich aus dem Anblick ihrer Gestalt ergiebt; und zwar zuerst der Tempel in Anten, welcher auf griechisch *ναὸς ἐν παραστάσι* genannt wird, sodann der Prostylos, Amphiprostylos, Peripteros, Pseudodipteros, Dipteros und Hypäthros. Die Gestalten dieser Arten werden nach folgenden Grundsätzen gebildet.

In Anten wird ein Tempel sein, wenn er in der Façade Anten der Wände hat, welche die Celle einschliessen, und zwischen den Anten in der Mitte zwei Säulen, und wenn darüber ein Giebel nach dem symmetrischen Verhältniss aufgerichtet ist, welches in diesem Buche aufgezeichnet sein wird. Ein Beispiel hiervon wird bei den drei Fortunentempeln derjenige unter den drei sein, welcher zunächst am Collinischen Thor liegt.

Der Prostylos hat Alles wie der Tempel in Anten, aber ausserdem zwei Säulen in den Ecken den Anten gegenüber, und darüber einen Architrav wie auch bei den Anten, und auf der rechten und linken Seite je ein Architravstück in den Wendungen. Hiervon ist ein Beispiel auf der Tiberinsel in dem Tempel des Jupiter und des Faunus.

Der Amphiprostylos hat Alles wie der Prostylos, und ausserdem hat er an der Hinterseite auf dieselbe Weise Säulen und einen Giebel.

Ein Peripteros aber ist derjenige Tempel, welcher an der Fronte

Digitized by Google

postico senas columnas, in lateribus cum angularibus undenas; ita autem sint hae columnae collocatae, ut intercolumnii latitudinis intervallum sit a parietibus circum ad extremos ordines columnarum, habeatque ambulationem circa cellam aedis, quemadmodum est in porticu Metelli Iovis Statoris; huiusmodi et aedes Mariana Honoris et Virtutis sine postico a Mutio facta.

6. (20.) *Pseudodipteros* autem sic collocatur, ut in fronte et postico sint columnae octonae, in lateribus cum angularibus quinae denae. Sint autem parietes cellae contra quaternas columnas medianas in fronte et postico; ita duorum intercolumniorum et imae crassitudinis columnae spatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum. Huius exemplar Romae non est, sed Magnesiae aedes Dianae Hermogenis Alabandi, et Apollinis a Menesthe facta.

7. (21.) *Dipteros* autem octastylos et pronao et postico; sed circa aedem duplices habet ordines columnarum; uti est aedis Quirini Dorica, et Ephesi Dianae Ionica a Chersiphrone constituta.

8. (22.) *Hypaethros* vero decastylos est in pronao et postico. Reliqua omnia eadem habet, quae *dipteros;* sed interiore parte columnas in altitudine duplices, remotas a parietibus ad circumitionem, ut porticus peristyliorum; medium autem sub divo est sine tecto; aditus valvarum ex utraque parte in pronao et postico. Huius item exemplar Romae non est, sed Athenis octastylos et templum Olympium.

CAPUT III.

1. (23.) Species autem aedium sunt quinque, quarum ea sunt vocabula: pycnostylos, id est crebris columnis; systylos paulo remissioribus intercolumniis; diastylos amplius patentibus; rarius quam oportet inter se diductis araeostylos; eustylos intervallorum iusta distributione.

Digitized by Google

und an der Hinterseite je sechs Säulen hat, an den beiden Seiten aber mit den Ecksäulen je elf; diese Säulen aber müssen so gestellt sein, dass ein Zwischenraum von der Breite des Raums zwischen je zwei Säulen rings umher gelassen werde von den Wänden bis zu den äussersten Reihen der Säulen, und dass ein Spaziergang rings um die Celle des Tempels umherlaufe, wie es bei dem Tempel des Jupiter Stator im Porticus des Metellus der Fall ist, und eben so bei dem von Marius geweihten Tempel der Ehre und Tapferkeit, der ohne Hinterseite vom Mutius gebaut ist.

Der Pseudodipteros aber wird so gestellt, dass vorne und hinten je acht Säulen sind, an den Seiten aber mit den Ecksäulen je funfzehn. Es müssen aber die Wände der Celle den vier mittleren Säulen an der Vorder- und Hinterseite gegenüber liegen; so wird ein Raum von der Breite von zwei Säulenzwischenräumen und der unteren Dicke einer Säule rings umhergehen von den Wänden bis zu den äussersten Reihen der Säulen. Hiervon ist kein Beispiel in Rom, wohl aber zu Magnesia der von Hermogenes aus Alabanda gebaute Tempel der Diana und der von Menesthes gebaute Tempel des Apollo.

Der Dipteros aber hat acht Säulen an der Fronte und der Hinterseite; aber rings um den Tempel hat er doppelte Reihen von Säulen; und so ist der dorische Tempel des Quirinus, und zu Ephesus der ionische Tempel der Diana, der von Chersiphron gebaut ist.

Der Hypäthros endlich hat zehn Säulen an der Vorhalle und an der Hinterseite. Uebrigens hat er Alles eben so wie der Dipteros; aber an der inneren Seite hat er über einander doppelte Säulen, welche von den Wänden entfernt sind so dass sie einen Umgang bilden, wie die rings von Säulen umgebenen Hallen; die Mitte aber ist ohne Dach unter freiem Himmel; und der Zugang zu den Tempelpforten ist von beiden Seiten in der Vorhalle und der Hinterseite. Hiervon giebt es zu Rom kein Beispiel; wohl aber ist in Athen der achtsäulige (Parthenon) und der olympische Tempel.

Kapitel III.

Ferner giebt es fünf Unterarten der Tempel, deren Benennungen folgende sind: der Pyknostylos, d. h. mit dicht stehenden Säulen; der Systylos, mit etwas weiteren Zwischenräumen; der Diastylos, mit ziemlich weit auseinanderstehenden Säulen; des Aräostylos, wenn die Säulen weiter als es geschehen darf, aus einander gerückt sind; der Eustylos mit einer richtigen Vertheilung der Zwischenräume.

Digitized by Google

2. (24.) Ergo pycnostylos est, cuius intercolumnio unius et dimidiatae columnae crassitudo interponi potest; quemadmodum est Divi Iulii, et in Caesaris foro Veneris, et si quae aliae sic sunt compositae.

(25.) Item systylos est, in quo duarum columnarum crassitudo in intercolumnio poterit collocari, et spirarum plinthides aeque magnae sint ei spatio, quod fuerit inter duas plinthides; quemadmodum est Fortunae Equestris ad theatrum lapideum, quaeque reliquae eisdem rationibus sunt compositae. 3. (26.) Haec utraque genera vitiosum habent usum. Matres enim familiarum, cum ad supplicationem gradibus ascendunt, non possunt per intercolumnia amplexae adire nisi ordines fecerint; item valvarum aspectus abstruditur columnarum crebritate, ipsaque signa obscurantur; item circa aedem propter angustias impediuntur ambulationes.

4. (27.) Diastyli autem haec erit compositio, cum trium columnarum crassitudinem intercolumnio interponere possumus, tamquam est Apollinis et Dianae aedis. Haec dispositio hanc habet difficultatem, quod epistylia propter intervallorum magnitudinem franguntur.

5. In araeostylis autem nec lapideis nec marmoreis epistyliis uti datur, sed imponendae de materia trabes perpetuae; et ipsarum aedium species sunt varicae, barycephalae, humiles, latae; ornanturque signis fictilibus aut aereis inauratis earum fastigia Tuscanico more, uti est ad Circum Maximum. Cereris et Herculis Pompeiani, item Capitolina.

6. (28.) Reddenda nunc est eustyli ratio, quae maxime probabilis, et ad usum et ad speciem et ad firmitatem rationes habet explicatas. Namque facienda sunt in intervallis spatia duarum columnarum et quartae partis columnae crassitudinis; mediumque intercolumnium unum, quod erit in fronte, alterum, quod in postico, trium columnarum crassitudine. Sic enim

Digitized by Google

Also ein Pyknostylos ist ein Tempel dann, wenn in den Säulenzwischenraum die Dicke einer und einer halben Säule hineingestellt werden kann; von dieser Art ist der Tempel des vergötterten Julius, und der Tempel der Venus auf dem Forum des Cäsar, und vielleicht mögen noch andere diese Art der Säulenstellung haben.

Ein Systylos ferner ist derjenige Tempel, bei dem die Dicke von zwei Säulen in den Säulenzwischenraum gestellt werden kann, und bei dem die Säulensockel eben so gross sind, wie der Raum, welcher sich zwischen zwei Sockeln befindet; von dieser Art ist der Tempel der Fortuna Equestris neben dem steinernen Theater, und andere, welche nach denselben Grundsätzen angeordnet sind. Diese beiden Arten haben einen mangelhaften Gebrauch. Denn wenn die Familienmütter zum Festgebet auf den Stufen emporsteigen, so können sie einander anfassend durch die Säulenzwischenräume nicht anders hindurchgehen als hinter einander in Einer Reihe; auch wird der Anblick der Tempelpforten durch die Dichtigkeit der Säulen verborgen, und die Götterbilder selber werden verdunkelt; desgleichen wird der Spaziergang rings um den Tempel durch die Enge des Raumes erschwert.

Die Anordnung des Diastylos aber wird diese sein, wenn wir die Dicke von drei Säulen in den Säulenzwischenraum stellen können, wie dies bei dem Tempel des Apollo und der Diana der Fall ist. Diese Anordnung hat die Schwierigkeit, dass die Architrave wegen der Grösse der Zwischenräume leicht zerbrechen.

Bei dem Aräostylos aber kann man weder steinerne noch marmorne Architrave anwenden, sondern man muss von Bauholz fortlaufende Balken darüber legen; auch ist das Ansehen der Tempel selber sperrbeinig, gedrückt, niedrig und breit; ihre Giebel werden mit Thonbildern oder vergoldeten Erzstatuen nach tuskanischer Sitte geschmückt; wie dies am Circus Maximus beim Tempel der Ceres der Fall ist, und bei dem von Pompejus geweihten Tempel des Hercules, und gleichfalls bei dem kapitolinischen Tempel.

Jetzt muss ich von dem Eustylos Rechenschaft geben, welcher die grösste Billigung verdient, und sowohl was den Gebrauch, als was das Ansehen, als auch was die Festigkeit betrifft, augenscheinliche Vorzüge hat. Es müssen nämlich Zwischenräume gelassen werden von der Dicke zweier Säulen und des vierten Theiles einer Säule; und der mittlere Säulenzwischenraum, einestheils an der Façade und anderestheils an der Hinterseite muss die Dicke von drei Säulen betragen.

Digitized by Google

habebit et figurationis aspectum venustum, et aditus usum sine impeditionibus, et circa cellam ambulatio auctoritatem. 7. Huius autem rei ratio explicabitur sic. Frons loci, quae in aede constituta fuerit, si tetrastylos facienda fuerit, dividatur in partes undecim semis praeter crepidines et proiecturas spirarum; si sex erit columnarum, in partes decem octo: si octastylos constituetur, dividatur in viginti quatuor et semissem. Item ex his partibus sive tetrastyli sive hexastyli sive octastyli una pars sumatur, eaque erit modulus; cuius moduli unius erit crassitudo columnarum. Intercolumnia singula, praeter media, modulorum duorum et moduli quartae partis; mediana in fronte et postico singula ternum modulorum; ipsarum columnarum altitudo modulorum novem et dimidiae moduli partis. Ita ex ea divisione intercolumnia, altitudinesque columnarum habebunt iustam rationem. 8. Huius exemplar Romae nullum habemus, sed in Asia Teo hexastylon Liberi Patris.

(29.) Eas autem symmetrias constituit Hermogenes, qui etiam primus invenit hexastylon pseudodipteri variationem. Ex dipteri enim aedis symmetria sustulit interiores ordines columnarum XXXVIII, eaque ratione sumptus operasque compendii fecit. Is in medio ambulationi laxamentum egregie circa cellam fecit; de aspectuque nihil imminuit, sed sine desiderio supervacuorum conservavit auctoritatem totius operis distributione. 9. Pteromatos enim ratio et columnarum circum aedem dispositio ideo est inventa, ut aspectus propter asperitatem intercolumniorum habeat auctoritatem; praeterea si ex imbribus aquae vis occupaverit et intercluserit hominum multitudinem, ut habeat in aede circaque cellam cum laxamento liberam moram. (30.) Haec autem ita explicantur in pseudodipteris aedium dispositionibus. Quare videtur acuta magnaque sollertia effectus operum Hermogenes fecisse, reli-

Digitized by Google

Denn so wird der Tempel ein gefälliges Ansehen der Gestalt und einen ungehinderten Gebrauch des Zuganges haben, und der Spaziergang rings um die Celle wird einen bedeutenden Eindruck machen. Das Schema dieses Tempels wird folgendermaassen entwickelt. Der Raum der Façade, welche an dem Tempel angebracht werden soll, muss, wenn eine Façade mit vier Säulen gemacht werden soll, in $11\frac{1}{2}$ Theile eingetheilt werden mit Ausnahme der Tempelstufen und der Vorsprünge der Säulenwülste; wenn die Façade sechssäulig sein soll, so wird der Raum in 18 Theile getheilt; wenn sie achtsäulig beabsichtigt wird, so theile man den Raum in $24\frac{1}{2}$ Theile. Dann nehme man von diesen Theilen, mag es nun eine viersäulige, oder sechssäulige oder achtsäulige Façade sein, Einen Theil, und dieser wird das Grundmaass sein; und Ein solches Grundmaass wird die Dicke der Säulen betragen. Die einzelnen Säulenzwischenräume, mit Ausnahme der mittleren, werden $2\frac{1}{4}$ mal das Grundmaass betragen; die mittleren Säulenzwischenräume an der Façade und an der Hinterseite werden je dreimal das Grundmaass haben; die Höhe der Säulen selbst wird $9\frac{1}{2}$ mal das Grundmaass betragen. So werden nach dieser Eintheilung die Säulenzwischenräume und die Höhen der Säulen ihr richtiges Verhältniss haben. Von dieser Art haben wir in Rom kein Beispiel, wohl aber in Asien zu Teos den sechssäuligen Tempel des Liber Pater.

Diese Art der Symmetrie hat Hermogenes festgestellt, welcher auch zuerst die sechssäulige Variation des Pseudodipteros erfunden hat. Denn aus der Symmetrie des Dipteros entfernte er die inneren Reihen von 38 Säulen und sparte auf diese Weise an Aufwand und Arbeit. Er machte in der Mitte für den Gang rings um die Cella eine vortreffliche Erweiterung, und an dem Aussehen verkleinerte er nichts, sondern, ohne dass das Ueberflüssige vermisst wurde, bewahrte er den bedeutenden Eindruck durch die Eintheilung des ganzen Werkes. Denn die Einrichtung der Seitenhalle und die Aufstellung von Säulen rings um den Tempel ist deshalb erfunden, damit wegen der Unebenheit der Säulenzwischenräume der Tempel ein bedeutendes Ansehen gewinne; und ausserdem, damit, falls bei einem Regen die Gewalt des Wassers eine Menge von Menschen überrascht und abgeschnitten haben sollte, sie im Tempel und rings um die Cella einen freien und unbeengten Aufenthalt haben mögen. Dies aber wird bei dem Pseudodipteros durch die Eintheilung des Tempels erreicht. Deshalb scheint Hermogenes mit scharfsinniger und grosser Kunstfertigkeit die Aus-

Digitized by Google

quisseque fontes, unde posteri possent haurire disciplinarum rationes.

10. (31.) Aedibus araeostylis columnae sic sunt faciendae, uti crassitudines earum sint partis octavae ad altitudines. Item in diastylo dimetienda est altitudo columnae in partes octo et dimidiam, et unius partis columnae crassitudo collocetur. In systylo altitudo dividatur in novem et dimidiam partem, et ex eis una ad crassitudinem columnae detur. Item in pycnostylo dividenda est altitudo in partes decem, et eius una pars facienda est columnae crassitudo. Eustyli autem aedis columnae, uti systyli, in novem partes altitudo dividatur et dimidiam partem, et eius una pars constituatur in crassitudine imi scapi. Ita habebitur pro rata parte intercolumniorum ratio; 11 (32.) quemadmodum enim crescunt spatia inter columnas, proportionibus adaugendae sunt crassitudines scăporum. Namque si in araeostylo nona aut decima pars crassitudo fuerit, tenuis et exilis apparebit; ideo quod per latitudinem intercolumniorum aër consumit et imminuit aspectui scaporum crassitudinem. Contra vero pycnostylis si octava pars crassitudo fuerit, propter crebritatem et angustias intercolumniorum tumidam et invenustam efficiet speciem. Itaque generis operis oportet persequi symmetrias. Etiamque angulares columnae crassiores faciendae sunt ex sua diametro quinquagesima parte, quod eae ab aëre circumciduntur, et graciliores videntur esse aspicientibus. Ergo quod oculus fallit, ratiocinatione est exaequandum.

12. (33.) Contracturae autem in summis columnarum hypotracheliis ita faciendae videntur, ut si columna sit ab minimo ad pedes quinos denos, ima crassitudo dividatur in partes sex, et earum partium quinque summa constituatur; item quae erit ab quindecim pedibus ad pedes viginti, scapus imus in partes sex et semissem dividatur, earumque partium

Digitized by Google

führung seiner Bauwerke bewerkstelligt, und die Quellen hinterlassen zu haben, aus denen die Nachkommen die Theorie der Wissenschaft schöpfen können.

Bei dem Aräostylos müssen die Säulen so gemacht werden, dass ihre Dicke den achten Theil im Verhältniss zur Höhe beträgt. Bei dem Diastylos muss man die Höhe der Säule in acht und einen halben gleiche Theile vermessen, und die Dicke der Säule gleich einem solchen Theil annehmen. Bei dem Systylos theile man die Höhe in $9\frac{1}{2}$ Theile, und nehme einen von diesen für die Dicke der Säule. Bei dem Pyknostylos ferner muss man die Höhe in zehen Theile eintheilen, und einen von diesen Theilen zur Dicke der Säule machen. Bei dem Eustylos aber theile man, wie bei dem Systylos, die Höhe der Säule in $9\frac{1}{2}$ Theile, und nehme hiervon einen Theil bei der Bestimmung der unteren Dicke des Schaftes. So wird im entsprechenden Verhältniss auf die Säulenzwischenräume Rücksicht genommen sein; denn so wie die Zwischenräume zwischen den Säulen wachsen, so muss nach bestimmten Verhältnissen die Dicke des Schaftes verstärkt werden. Denn wenn bei einem Aräostylos die Dicke nur den neunten oder zehnten Theil der Höhe betragen sollte, so wird die Säule zu dünn und schmächtig erscheinen, weil wegen der Breite der Säulenzwischenräume die Luft die Dicke der Säulenschafte absorbirt und für den Anblick verkleinert. Wenn dagegen bei einem Pyknostylos die Dicke nur den achten Theil der Höhe betragen sollte, so wird wegen der dichten Säulenstellung und der Enge der Zwischenräume der Tempel ein schwerfälliges und unschönes Ansehen haben. Also muss man die symmetrischen Verhältnisse der Gattung des Bauwerkes verfolgen. Auch müssen die Ecksäulen um den funfzigsten Theil des Durchmessers dicker gemacht werden, weil sie rings umher von der Luft abgeschnitten werden, und deshalb den Beschauenden schlanker zu sein scheinen. So viel also das Auge täuscht, muss durch die Theorie wieder ausgeglichen werden.

Die Verjüngung aber an dem oberen Hals der Säulen muss so eingerichtet werden, dass, wenn die Säule von dem kleinsten Maass bis zu 15 Fuss Höhe hat, die untere Dicke in sechs Theile getheilt, und aus fünf von diesen Theilen die oberste Dicke gebildet werde; ferner wenn die Höhe von 15 Fuss bis 20 Fuss beträgt, so theile man den unteren Säulenschaft in $6\frac{1}{2}$ Theile, und nehme $5\frac{1}{2}$ von diesen Theilen für die obere Dicke der Säule; ferner wenn die Höhe von 20 Fuss

Digitized by Google

quinque et semisse superior crassitudo columnae fiat; item quae erit a pedibus viginti ad pedes triginta, scapus imus dividatur in partes septem, earumque sex summa contractura perficiatur; quae autem a triginta pedibus ad quadraginta alta erit, ima dividatur in partes septem et dimidiam, et ex his sex et dimidiam in summo habeat contracturae ratione; quae erunt a quadraginta pedibus ad quinquaginta, item dividendae sunt in octo partes, et earum septem in summo scapo sub. capitulo contrahantur. Item si quae altiores erunt, eadem ratione pro rata constituantur contracturae. 13. (34.) Hae autem propter altitudinis intervallum, scandente oculi specie, adiiciuntur crassitudinibus temperaturae; venustatem enim persequitur visus, cuius si non blandimur voluptati proportione et modulorum adiectionibus, uti quod fallit temperatione id augeatur, vastus et invenustus conspicientibus remittetur aspectus.

(35.) De adiectione, quae adiicitur in mediis columnis, quae apud Graecos ἔντασις appellatur, in extremo libro erit forma et ratio eius, quemadmodum mollis et conveniens efficiatur, subscripta.

CAPUT IV.

1. (36.) Fundationes eorum operum fodiantur, si queat inveniri, ad solidum, et in solido, quantum ex amplitudine operis pro ratione videbitur; exstruaturque structura totum solum quam solidissima. Supraque terram parietes exstruantur sub columnis dimidio crassiores, quam columnae sunt futurae, uti firmiora sint inferiora superioribus, quae stereobatae appellantur, nam excipiunt onera; spirarumque proiecturae non procedant extra solidum. Item supra parietis ad eundem modum crassitudo servanda est; intervalla autem concameranda, aut solidanda fistucationibus, uti distineantur. 2. Sin autem solidum non invenietur, sed locus erit congesticius ad imum aut paluster, tunc is locus fodiatur exinaniaturque et

Digitized by Google

bis 30 Fuss beträgt, so theile man den unteren Schaft in sieben Theile und bilde aus sechs von diesen die obere Verjüngung; wenn aber eine Säule von 30 Fuss bis zu 40 Fuss hoch ist, so theile man die untere Dicke in 7½ Theile, und nehme 6½ von diesen in der Höhe als Maass der Verjüngung; wenn eine Säule von 40 bis 50 Fuss hoch ist, so muss ihre Dicke in acht Theile getheilt und von diesen sieben am oberen Ende des Schaftes unter dem Kapitäl als Verjüngung angenommen werden. Desgleichen falls die Säulen noch höher sein sollten, muss auf dieselbe Weise nach dem jedesmaligen Verhältniss die Verjüngung bestimmt werden. Diese mildernden Zusätze aber werden wegen des Abstandes der Höhe in dem Maasse, wie der Blick des Auges emporsteigt, der Dicke der Säule beigefügt; denn der Gesichtssinn sucht nach der Schönheit, und wenn wir seinem Genuss nicht durch Berechnung der Verhältnisse und Verstärkung der Umrisse schmeicheln, so dass, was einen täuschenden Eindruck auf's Auge macht, durch Verstärkung oder Verjüngung berichtigt wird, so wird den Betrachtenden ein formloser und ungefälliger Anblick gewährt.

Ueber die Schwellung, welche in der Mitte der Säulen angewendet wird, und welche bei den Griechen ἔντασις heisst, werde ich am Ende des Buches handeln, und ihre Form und Theorie, wie sie weich und zweckmässig gemacht werden könne, hinzufügen.

Kapitel IV.

Die Fundamente dieser Bauwerke müssen bis auf festen Boden gegraben werden, wenn ein solcher gefunden werden kann, und in dem festen Boden, so weit es nach der Grösse des Werkes verhältnissmässig erscheint; und es muss der ganze Boden mit einem möglichst massiven Mauerwerk bebaut werden. Ueber der Erde errichte man unter den Säulen Mauern, die um die Hälfte dicker sind, als die Säulen sein werden, damit das Untere fester sei als das Obere; diese heissen Stereobaten, denn sie tragen eine Last; auch dürfen die Vorsprünge der Säulenwülste nicht über den massiven Bau hinausgehen. Desgleichen muss oberhalb des Bodens dieselbe Dicke der Mauer beibehalten werden; die Zwischenräume aber müssen mit Bögen versehen, oder durch Einrammungen befestigt werden, damit sie auseinandergehalten werden. Wenn aber ein fester Boden nicht gefunden werden, sondern der Ort bis auf den Grund angeschwemmtes oder sumpfiges Terrain sein sollte, dann muss der Boden ausgegraben und ausgeleert,

Digitized by Google

palis alneis aut oleagineis aut robusteis ustulatis configatur, sublicaeque machinis adigantur quam creberrimae, carbonibusque expleantur intervalla palorum, et tunc structuris solidissimis fundamenta impleantur. (37.) Exstructis autem fundamentis, ad libramentum stylobatae sunt collocandi.

3. Supra stylobatas columnae disponendae, quemadmodum supra scriptum est, sive in pycnostylo quemadmodum pycnostyla, sive systylo, aut diastylo, aut eustylo, quemadmodum supra scripta sunt et constituta. In araeostylis enim libertas est quantum cuique libet constituendi.

(38.) Sed ita columnae in peripteris collocentur, uti, quot intercolumnia sunt in fronte, totidem bis intercolumnia fiant in lateribus; ita enim erit duplex longitudo operis ad latitudinem. Namque qui columnarum duplicationes fecerunt, errasse videntur, quod unum intercolumnium in longitudine plus quam oporteat procurrere videtur.

4. (39.) Gradus in fronte constituendi ita sunt, ut sint semper impares; namque cum dextro pede primus gradus ascendatur, item in summo templo primus erit ponendus. (40.) Crassitudines autem eorum graduum ita finiendas censeo, ut neque crassiores dextante nec tenuiores dodrante sint collocatae; sic enim durus non erit ascensus. Retractiones autem graduum nec minus quam sesquipedales, nec plus quam bipedales faciendae videntur. Item si circa aedem gradus futuri sunt, ad eundem modum fieri debent.

5. (41.) Sin autem circa aedem ex tribus lateribus podium faciendum erit, ad id constituatur, uti quadrae, spirae, trunci, coronae, lysis ad ipsum stylobatam, qui erit sub columnarum spiris, conveniant. Stylobatam ita oportet exaequari, uti habeat per medium adiectionem per scabellos impares; si enim ad libellam dirigetur, alveolatus oculo videbi-

Digitized by Google

und durch angebrannte Pfähle von Erlen- oder Oliven- oder Eichenholz befestigt werden; und es müssen Balken so dicht als möglich eingerammt, und die Zwischenräume der Pfähle mit Kohlen ausgefüllt werden, und dann muss man aus möglichst massivem Mauerwerk die Fundamente aufführen. Nachdem aber das Fundament gelegt ist, sind darauf die Stylobaten wagerecht zu errichten.

Auf die Stylobaten aber müssen die Säulen nach der Anordnung gestellt werden, wie sie oben beschrieben ist, und zwar entweder in dichter Säulenstellung wie bei dem Pyknostylos, oder wie bei dem Systylos, oder dem Diastylos, oder dem Eustylos, Alles wie es oben beschrieben und durch Regeln bestimmt ist. Denn bei dem Aräostylos steht es frei, sie aufzustellen, so weit es einem Jeden beliebt.

Bei den Tempeln von der Gattung des Peripteros aber müssen die Säulen so gestellt werden, dass an den Seiten die doppelte Anzahl der Säulenzwischenräume, welche an der Façade sind, sich befinde; denn so wird die Länge des Baues doppelt sein im Verhältniss zur Breite. Diejenigen nämlich, welche eine Verdoppelung der Säulen gemacht haben, scheinen sich geirrt zu haben, weil dann das Bauwerk sich um einen Säulenzwischenraum mehr, als richtig ist, in der Länge zu erstrecken scheint.

Die Stufen an der Façade müssen so eingerichtet werden, dass sie immer von ungleicher Zahl sind; wenn man nämlich mit dem rechten Fuss die erste Stufe betritt, muss man gleichfalls auf die oberste Tempelstufe zuerst den rechten Fuss setzen. Die Höhe dieser Stufen aber muss nach meiner Ansicht so bestimmt werden, dass sie weder höher sind als 10 Zoll, noch niedriger als neun Zoll; denn dann wird das Aufsteigen nicht beschwerlich sein. Die Breite der Stufen aber darf weder kleiner als zu anderthalb Fuss, noch grösser als zu zwei Fuss angelegt werden. Auch wenn rings um den Tempel Stufen sein sollen, müssen sie nach demselben Maass gemacht werden.

Wenn aber um den Tempel von drei Seiten ein erhöhter Unterbau gemacht werden soll, so muss er so eingerichtet werden, dass die Sockel, die Wülste, die Schafte, die Gesimse, der Kehlleisten mit dem Stylobat selber, welcher unter den Säulenwülsten ist, in Uebereinstimmung sind. An dem Stylobat muss in der Weise eine Ausgleichung angebracht werden, dass er in der Mitte eine Verstärkung durch ungleiche Schemel erhalte; denn wenn er in wagerechter Linie gelegt wird, so wird er dem Auge wie ausgehöhlt erscheinen. Damit aber

Digitized by Google

tur. Hoc autem, ut scabelli ad id convenientes fiant, item in extremo libro forma et demonstratio erit descripta.

CAPUT V.

1. (42.) His perfectis, in suis locis spirae collocentur, haeque ad symmetriam sic perficiantur, uti crassitudo cum plintho sit columnae ex dimidia crassitudine, proiecturamque, quam Graeci *ἐκφορὰν* vocitant, habeant exstantem ita, ut lata et longa sit columnae crassitudinis unius et dimidiae. 2. Altitudo eius, si atticurges erit, ita dividatur, ut superior pars tertia parte sit crassitudinis columnae, reliquum plintho relinquatur. Dempta plintho reliquum dividatur in partes quatuor, fiatque superior torus quartae; reliquae tres aequaliter dividantur, et una sit inferior torus, altera pars cum suis quadris scotia, quam Graeci *τρόχιλον* dicunt.

(3. (43.) Sin autem Ionicae erunt faciendae, symmetriae earum sic erunt constituendae, uti latitudo spirae quoque versus sit columnae crassitudinis, adiecta crassitudine quarta et octava. Altitudo ita uti atticurges; ita et eius plinthos; reliquumque praeter plinthum, quod erit tertia pars crassitudinis columnae, dividatur in partes septem; inde trium partium torus, qui est in summo; reliquae quatuor partes dividendae sunt aequaliter; et una pars fiat cum suis astragalis et supercilio superior trochilus, altera pars inferiori trochilo relinquatur; sed inferior maior apparebit ideo, quod habebit ad extremam plinthum proiecturam. Astragali faciendi sunt octavae partis trochili. Proiectura erit spirae pars octava et sexta decima pars crassitudinis columnae.

4. (44.) Spiris perfectis et collocatis columnae sunt medianae in pronao et postico ad perpendiculum medii centri

Digitized by Google

die Schemel diesem Zweck entsprechend gemacht werden, wird am Ende des Buches ihre Form und Einrichtung durch eine Zeichnung verdeutlicht sein.

Kapitel V.

Nachdem dieses ausgeführt ist, stelle man die Basen an ihren Platz und mache sie hinsichtlich ihres symmetrischen Verhältnisses so, dass ihre Dicke mit Einschluss des Sockels die Hälfte der Dicke der Säule betrage; auch muss ihr Vorsprung (welchen die Griechen ἐκφορὰ nennen) so weit hervortreten, dass er gleich breit und lang sei wie die Dicke der Säule anderthalbmal genommen. Ihre Höhe muss, wenn sie in attischem Stile ausgeführt wird, so eingetheilt werden, dass der obere Theil gleich dem dritten Theile der Dicke der Säule sei, und das Uebrige für den Sockel gelassen werde. Nachdem man den Sockel abgenommen hat, theile man das Uebrige in vier Theile, und mache den oberen Wulst gleich einem dieser Viertel; die übrigen drei Viertel theile man in zwei gleiche Theile, und von diesen muss der eine untere Theil ein Wulst werden, der andere Theil wird die Schattenrinne (scotia) nebst ihren Leisten, welche die Griechen τρόχιλος nennen.

Wenn aber die Basis in ionischem Stil gemacht werden soll, so müssen ihre symmetrischen Verhältnisse so bestimmt werden, dass die Breite der Basis nach allen Seiten hin gleich ein und drei Achtel mal die Dicke der Säule sei. Die Höhe muss wie bei der attischen Basis angenommen werden; und so auch ihr Sockel; und das Uebrige mit Ausnahme des Sockels, was an Höhe gleich dem dritten Theil der Dicke der Säule ist, werde in sieben Theile getheilt; drei von diesen Theilen nehme man dann für den Wulst, welcher sich oben befindet; die übrigen vier Theile theile man in zwei gleiche Hälften; und aus der einen Hälfte mache man den oberen Trochilus mit seinen Knöchelringen (astragali) und dem überragenden Rand, die andere Hälfte lasse man für den unteren Trochilus; aber der untere wird deshalb grösser erscheinen, weil er einen Vorsprung bis zum äusseren Sockel haben muss. Die Astragalen müssen gleich dem achten Theile des Trochilus gemacht werden. Der Vorsprung der Basis wird drei Sechszehntel der Dicke der Säule betragen müssen.

Nachdem die Basen ausgeführt und aufgestellt sind, müssen die Mittelsäulen an der Vorhalle und an der Hinterseite senkrecht auf ihren eigenen Mittelpunkt gestellt werden; die Ecksäulen dagegen, und die

Digitized by Google

collocandae; angulares autem, quaeque e regione earum futurae sunt in lateribus aedis dextra ac sinistra, uti partes interiores, quae ad parietes cellae spectant, ad perpendiculum latus habeant collocatum; exteriores autem partes, uti dictum ante de earum contractura. Sic enim erunt figurae compositionis aedium contracturae iusta ratione exactae.

5. (45.) Scapis columnarum statutis, capitulorum ratio, si pulvinata erunt, his symmetriis conformabitur, uti, quam crassus imus scapus fuerit addita octava decima parte scapi, abacus habeat longitudinem et latitudinem; crassitudinem cum volutis eius dimidiam. (46.) Recedendum autem est ab extremo abaco in interiorem partem frontibus volutarum parte duodevigesima et eius dimidia. Tunc crassitudo dividenda est in partes novem et dimidiam; et secundum abacum in quatuor partibus volutarum secundum extremi abaci quadram lineae demittendae, quae catheti dicuntur. Tunc ex novem partibus et dimidia una pars et dimidia abaci crassitudo relinquatur, reliquae octo volutis constituantur. 6. Tunc ab linea, quae secundum abaci extremam partem demissa erit, in interiorem partem alia recedat unius et dimidiatae partis latitudine. Deinde hae lineae dividantur ita, ut quatuor partes et dimidia sub abaco relinquantur; tunc in eo loco, qui locus dividit quatuor et dimidiam et tres et dimidiam partem, centrum oculi signetur; ducaturque ex eo centro rotunda circinatio tam magna in diametro quam una pars ex octo partibus est; ea erit oculi magnitudo, et in ea catheto respondens diametros agatur. Tunc ab summo sub abaco inceptum, in singulis tetrantum actionibus dimidiatum oculi spatium minuatur; denique in eundem tetrantem, qui est sub abaco, veniat.

7. (47.) Capituli autem crassitudo sic est facienda, ut ex novem partibus et dimidia tres partes praependeant infra

Digitized by Google

in derselben Richtung mit ihnen stehen sollen an der rechten und linken Seite des Tempels, müssen so gestellt werden, dass die inneren Seiten, welche den Wänden der Cella zugekehrt sind, senkrecht aufgerichtet stehen, die äusseren Seiten dagegen, so wie oben gesagt ist, eine Verjüngung haben. Denn so wird die Form der Composition des Tempels mit einer richtigen Berücksichtigung der Verjüngung ausgeführt sein.

Nachdem die Schafte der Säulen aufgestellt sind, wird die Gestalt der Kapitäle, wenn es Polster-Kapitäle sein sollen, nach folgendem symmetrischen Verhältniss bestimmt; dass der Abacus eine Länge und Breite habe gleich der Dicke des unteren Schaftes mit Hinzufügung des achtzehnten Theiles des Schaftes, und dass er mit Hinzurechnung der Voluten eine Dicke habe gleich der Hälfte seiner Länge. Dann muss man von dem Ende des Abakus nach der inneren Seite mit der Stirn der Voluten um ein und ein halb Achtzehntheil zurückgehen; und an dem Abacus muss man bei den vier Ecken der Voluten am äusseren Ende des Quadrats des Abacus Linien herablassen, welche Katheten genannt werden. Dann muss die Dicke in neun und ein halb Theile getheilt werden; und von diesen neun und ein halb Theilen muss man einen und einen halben Theil für die Dicke des Abacus abnehmen; die übrigen acht werden für die Voluten bestimmt. Dann muss von der Linie, welche am äusseren Ende des Abacus herabgezogen worden ist, eine andere Linie nach innen hin um einen und einen halben Theil in der Breite zurücktreten. Sodann theile man diese Linien so, dass vier und ein halb Theile unter dem Abacus gelassen werden; und dann hat man an der Stelle, welche die $4\frac{1}{2}$ und die $3\frac{1}{2}$ Theile trennt, den Mittelpunkt des Auges; dann beschreibe man aus diesem Mittelpunkt eine runde Kreislinie, die im Durchmesser so gross ist wie ein Theil von den acht Theilen; diese wird die Grösse des Auges sein, und in derselben werde ein der Kathete entsprechender Durchmesser gezogen. Sodann werde, indem man von oben unter dem Abacus anfängt, jedesmal bei der Ziehung eines Kreisviertels der Halbmesser um die Hälfte der Grösse des Auges vermindert; endlich wird die Linie mit demselben Kreisviertel, welches unter dem Abacus ist, zusammentreffen.

Die Dicke des Kapitäls ist so zu bestimmen, dass von den $9\frac{1}{2}$ Theilen drei Theile noch unter den Knöchelring (astragalus) am oberen Ende des Schaftes herabgehen, das Uebrige, nach Ab-

Digitized by Google

astragalum summi scapi; cymatio, adempto abaco et canali, reliqua sit pars. Proiectura autem cymatii habeat extra abaci quadram oculi magnitudinem. (48.) Pulvinorum baltei ab abaco hanc habeant proiecturam, uti circini centrum unum cum sit positum in capituli tetrante, et alterum diducatur ad extremum cymatium, circumactum balteorum extremas partes tangat. Axes volutarum ne crassiores sint quam oculi magnitudo; volutaeque ipsae succidantur ad altitudinis suae duodecimam partem.

(49.) Hae erunt symmetriae capitulorum, quae columnae futurae sunt ab minimo ad pedes XXV. Quae supra erunt, reliquas habebunt ad eundem modum symmetrias; abacus autem erit longus et latus, quam crassa columna est ima, adiecta parte nona, uti quo minus habuerit altior columna contracturam, eo ne minus habeat capitulum suae symmetriae proiecturam, et in latitudine suae partis adiectionem. 8. (50.) De volutarum descriptionibus, uti ad circinum sint recte involutae, quemadmodum describantur, in extremo libro forma et ratio earum erit subscripta.

(51.) Capitulis perfectis, deinde columnarum non ad libellam, sed ad aequalem modulum collocatis, ut quae adiectio in stylobatis facta fuerit, in superioribus membris respondeat symmetriae epistyliorum; (52.) epistyliorum ratio sic est habenda, uti, si columnae fuerint a minima XII pedum ad quindecim pedes, epistylii sit altitudo dimidiae crassitudinis imae columnae; item si a XV pedibus ad XX, columnae altitudo dimetiatur in partes tredecim, et unius partis altitudo epistylii fiat; item si a XX ad XXV pedes, dividatur altitudo in partes XII et semissem, et eius una pars epistylium in altitudine fiat; item si a XXV pedibus ad XXX, dividatur in partes XII, et eius una pars altitudo fiat; item pro rata parte ad eundem modum ex altitudine columnarum expedien-

Digitized by Google

rechnung des Abacus und des Kanales, für das Cymatium bestimmt werde. Der Vorsprung des Cymatium vor dem Quadrat des Abacus betrage die Grösse des Auges. Die Gürtel der Polster müssen vor dem Abacus einen solchen Vorsprung haben, dass, wenn der eine Fuss des Zirkels in den Mittelpunkt des Kapitäls gesetzt und der andere an dem äusseren Rande des Cymatium herumgezogen wird, die gezogene Linie die äussersten Theile der Polstergürtel berührt. Die Achsen der Voluten dürfen nicht dicker sein, als die Grösse des Auges; und die Voluten selber müssen so gearbeitet werden, dass ihre Tiefe dem zwölften Theil ihrer Höhe entspricht.

Dies werden die richtigen symmetrischen Verhältnisse der Kapitäle sein bei Säulen, welche vom geringsten Maasse bis zu 25 Fuss hoch sind. Die Säulen, welche höher sind, werden im Uebrigen nach demselben Maasse ihre symmetrischen Verhältnisse haben; der Abacus jedoch wird so lang und breit sein, wie die untere Dicke der Säule mit Hinzufügung des neunten Theiles derselben, damit, sowie eine höhere Säule jedesmal eine geringere Verjüngung hat, so auch das Kapitäl nicht minder nach richtigem symmetrischen Maass seinen Vorsprung, und in der Breite eine Hinzufügung des angemessenen Theiles erhalte. Ueber die Beschreibung der Voluten, wie sie beschrieben werden müssen, damit sie nach dem Zirkel richtig in einander verschlungen seien, wird am Ende des Buches ihre Figur und Berechnung hinzugefügt werden.

Nachdem die Kapitäle vollendet, und sodann nicht in der wagerechten Linie der Säulen, sondern nach einem gewissen gleichmässigen Maassstab aufgestellt sind, so dass die Verstärkung, welche bei dem Stylobat gemacht worden war, in den oberen Gliedern dem symmetrischen Verhältniss des Architravs entspreche; so ist sodann das Maass des Architravs so zu berechnen, dass, wenn die Säulen von dem geringsten Maass von 12 Fuss bis zu 15 Fuss hoch sind, die Höhe des Architravs gleich der halben Dicke der unteren Säule sei. Ferner wenn die Säule von 15 bis 20 Fuss hoch ist, so theile man die Höhe der Säule in 13 Theile, und gleich einem Theile werde die Höhe des Architraves angenommen; ferner wenn die Säule von 20 bis 25 Fuss hoch ist, so theile man die Höhe in $12\frac{1}{2}$ Theile, und mache den Architrav in der Höhe gleich einem dieser Theile; ferner wenn von 25 bis zu 30 Fuss, so theile man sie in 12 Theile und nehme die Höhe gleich einem dieser Theile; kurz nach einem angemessenen Verhältniss muss

Digitized by Google

dae sunt altitudines epistyliorum. 9. (53.) Quo altius enim scandit oculi species, non facile persecat aëris crebritatem; dilapsa itaque altitudinis spatio et viribus exuta incertam modulorum renuntiat sensibus quantitatem. Quare semper adiiciendum est rationis supplementum in symmetriarum membris, ut, cum fuerint aut altioribus locis opera, aut etiam ipsa colossica, cetera habeant magnitudinum rationem. (54.) Epistylii latitudo in imo, quod supra capitulum erit, quanta crassitudo summae columnae sub capitulo erit, tanta fiat; summum, quantum imus scapus. 10. Cymatium epistylii septima parte suae altitudinis est faciendum, et in proiectura tantundem; reliqua pars praeter cymatium dividenda est in partes duodecim, et earum trium ima fascia est facienda, secunda quatuor, summa quinque.

(55.) Item zophorus supra epistylium quarta parte minor, quam epistylium; sin autem sigilla designari oportuerit, quarta parte altior, quam epistylium, uti auctoritatem habeant scalpturae. (56.) Cymatium suae altitudinis partis septimae; proiectura cymatii quanta crassitudo.

11. (57.) Supra zophorum denticulus est faciendus tam altus, quam epistylii media fascia; proiectura eius quantum altitudo. Intersectio, quae Graece *μετόπη* dicitur, sic est dividenda, uti denticulus altitudinis suae dimidiam partem habeat in fronte, cavus autem intersectionis huius frontis e tribus duas partes; huius cymatium altitudinis eius sextam partem. (58.) Corona cum suo cymatio, praeter simam, quantum media fascia epistylii; proiectura coronae cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronae cymatium; et omnino omnes ecphorae venustiorem habent speciem, quae quantum altitudinis tantundem habeant proiecturae.

12. (59.) Tympani autem, quod est in fastigio, altitudo

Digitized by Google

auf dieselbe Weise aus der Höhe der Säulen die Höhe des Architravs berechnet werden. Denn je höher der Blick des Auges emporsteigt, um so weniger leicht durchschneidet er die Dichtigkeit der Luft; verschwommen also wegen des Abstandes der Höhe und an Kräften erschöpft überliefert er den Sinnen nur eine ungewisse Menge von Grundmaassen. Deshalb ist immer eine Ergänzung der Rechnung bei der Bestimmung der symmetrischen Verhältnisse hinzuzufügen, so dass bei Werken, welche entweder an höheren Orten aufgestellt sind oder die selber kolossalere Dimensionen haben, auf die Grösse Rücksicht genommen werde. Die Breite des Architravs muss an seinem unteren Theile, der auf dem Kapitäl ruht, so gross gemacht werden, wie die Dicke der oberen Säule unter dem Kapitäl; an seinem oberen Theile dagegen so gross wie der untere Schaft. Das Cymatium des Architravs muss gleich dem siebenten Theil seiner Höhe gemacht werden, und einen eben so grossen Vorsprung erhalten. Der übrige Theil mit Ausnahme des Cymatium muss in 12 Theile getheilt werden, und von diesen müssen drei auf den unteren Streifen kommen, vier auf den zweiten, und fünf auf den höchsten.

Ferner wird der Fries über dem Architrav um den vierten Theil kleiner sein, als der Architrav; wenn aber Reliefs darauf angebracht werden sollen, so wird er um den vierten Theil höher sein als der Architrav, damit die Sculpturen ein bedeutendes Ansehen erhalten. Das Cymatium muss gleich dem siebenten Theil seiner Höhe, und der Vorsprung des Cymatium so gross wie seine Dicke sein.

Oberhalb des Fries muss der Zahnschnitt angebracht werden eben so hoch, wie der mittlere Streifen des Architravs; sein Vorsprung so gross, wie seine Höhe. Der Einschnitt, welcher auf griechisch *μετόπη* heisst, muss so abgetheilt werden, dass der Zahnschnitt die Hälfte seiner Höhe in der vorderen Breite habe, die Höhlung des Einschnittes aber je zwei Drittheile dieser vorderen Breite betrage. Das Cymatium des Zahnschnitts erhält den sechsten Theil seiner Höhe. Das Gesims mit seinem Cymatium, mit Ausnahme der Rinnleiste, so gross wie der mittlere Streifen des Architravs. Der Vorsprung des Gesimses mit dem Zahnschnitt muss so gross gemacht werden, wie die Höhe vom Fries bis zur oberen Seite des Cymatium des Gesimses; und überhaupt haben alle die Vorsprünge ein schöneres Aussehen, welche eben so weit vorspringen als sie hoch sind.

Die Höhe des Giebelfeldes aber, welches in dem Giebel ist, ist

Digitized by Google

sic est facienda, uti frons coronae ab extremis cymatiis tota dimetiatur in partes novem, et ex eis una pars in medio cacumine tympani constituatur, dum contra epistylia columnarumque hypotrachelia ad perpendiculum respondeat. Coronaeque supra aequaliter imis praeter simas sunt collocandae; insuper coronas simae, quas Graeci ἐπιτιθίδας dicunt, faciendae sunt altiores octava parte coronarum altitudinis. (60.) Acroteria angularia tam alta, quantum est tympanum medium; mediana altiora octava parte, quam angularia.

13. (61.) Membra omnia, quae supra capitula columnarum sunt futura, id est epistylia, zophori, coronae, tympana, fastigia, acroteria, inclinanda sunt in fronte suae cuiusque altitudinis parte XII; ideo quod cum steterimus contra frontes, ab oculo lineae duae si extensae fuerint, et una tetigerit imam operis partem, altera summam, quae summam tetigerit, longior fiet. Ita quo longior visus linea in superiorem partem procedit, resupinatam facit eius speciem. Cum autem, uti supra scriptum est, in fronte inclinata fuerint, tunc in aspectu videbuntur esse ad perpendiculum et normam.

14. (62.) Columnarum striae faciendae sunt XXIIII ita excavatae, uti norma in cavo striae cum fuerit coniecta, circumacta anconibus striarum dextra ac sinistra angulos tangat, acumenque normae circum rotundationem tangendo pervagari possit. Crassitudines striarum faciendae sunt, quantum adiectio in media columna ex descriptione invenietur.

15. (63.) In simis, quae supra coronam in lateribus sunt aedium, capita leonina sunt scalpenda, disposita, uti contra columnas singulas primo sint designata, cetera aequali modo

Digitized by Google

so zu bestimmen, dass die ganze vordere Seite des Gesimses von den äussersten Enden des Cymatium in neun Theile getheilt, und von diesen Ein Theil zur Bestimmung der mittleren Spitze des Giebelfeldes genommen werde, während dieses zugleich sich in derselben senkrechten Linie mit dem Architrav und dem oberen Hals der Säulen befindet. Das Gesims, welches über dem Giebelfeld gemacht wird, ist auf gleiche Weise wie das untere Gesims mit Ausnahme der Rinnleiste einzurichten; über dem Gesims nämlich müssen Rinnleisten, welche die Griechen ἐπιτιθίδες nennen, gemacht werden, und zwar um den achten Theil höher als die Höhe des Gesimses. Die Acroteria an den Ecken müssen so hoch gemacht werden, wie die mittlere Höhe des Giebelfeldes; die in der Mitte um den achten Theil höher als die an den Ecken.

Alle Glieder, welche über den Säulenkapitälen stehen sollen, das heisst, der Architrav, der Fries, das Gesims, das Giebelfeld, der Giebel, die Acroteria müssen an ihrer vorderen Seite je um den zwölften Theil ihrer Höhe vorübergeneigt werden; und zwar deshalb, weil, wenn wir der Façade gegenüberstehen, und wenn dann vom Auge zwei Linien gezogen werden, und von diesen die eine den unteren Theil des Bauwerkes, die andere seine Spitze berührt, dann diejenige, welche die Spitze berührt, länger sein wird. Je länger also die Gesichtslinie nach dem oberen Theile sich ausdehnt, um so mehr verursacht sie ein rückwärtsgebeugtes Aussehen desselben. Wenn aber so, wie oben geschrieben ist, die Gebäude in der Façade vorwärtsgeneigt sind, dann werden sie für den Anblick senkrecht und nach dem Winkelmaass erscheinen.

An den Säulen sind 24 Cannellirungen anzubringen und zwar so ausgehöhlt, dass ein Winkelmaass, wenn es in die Höhlung der Cannellirung gelegt und darin herumbewegt wird, mit seinen Schenkeln die Ecken der Cannellirung an der rechten und linken Seite berühre, und dass die Spitze des Winkelmaasses rings an der Rundung der Cannellirung hinstreifend darin herumgedreht werden könne. Die Dicke der Cannellirung muss so gross gemacht werden, als die Schwellung in der Mitte der Säule aus der Beschreibung derselben sich ergeben wird.

An den Rinnleisten, welche oberhalb des Gesimses an den Seiten der Tempel sind, müssen Löwenköpfe eingehauen werden, und zwar in der Anordnung, dass sie zunächst je über den einzelnen Säulen an-

Digitized by Google

disposita, uti singula singulis mediis tegulis respondeant. Haec autem, quae erunt contra columnas, perterebrata sint ad canalem, qui excipit e tegulis aquam caelestem; mediana autem sint solida, uti quae cadit vis aquae per tegulas in canalem, ne deiiciatur per intercolumnia, neque transeuntes perfundantur, sed quae sunt contra columnas, videantur emittere vomentia ructus aquarum ex ore.

(64.) Aedium Ionicarum, quam apertissime potui, dispositiones hoc volumine scripsi; Doricarum autem et Corinthiarum quae sint proportiones, insequenti libro explicabo.

Digitized by Google

gebracht werden, die übrigen auf gleichmässige Weise so vertheilt, dass immer je ein Löwenkopf der Mitte einer Dachziegelreihe entspreche. Diejenigen Köpfe, welche in einer Linie mit den Säulen sind, müssen bis zu der Rinne durchbohrt sein, die von den Dachziegeln das Regenwasser empfängt; dagegen die dazwischen in der Mitte befindlichen müssen ohne Oeffnung sein, damit die über die Dachziegel in die Rinne herabfallende Wassermasse nicht in den Säulenzwischenräumen sich herabstürze, noch die Hindurchgehenden überschütte; diejenigen Köpfe dagegen, welche über den Säulen sind, werden erscheinen wie wenn sie aufstossend das Uebermaass von Wasser aus dem Munde hervorspeien.

Die Einrichtung der ionischen Tempel habe ich so deutlich, als ich konnte, in diesem Buche beschrieben. Im folgenden Buche dagegen werde ich auseinandersetzen, wie die Verhältnisse der dorischen und der korinthischen Tempel sind.

Digitized by Google

Digitized by Google

VITRUVII

DE

ARCHITECTURA

LIBER QUARTUS.

Digitized by Google

PRAEFATIO.

1. Cum animadvertissem, Imperator, plures de architectura praecepta voluminaque commentariorum non ordinata sed incepta, uti particulas errabundas, reliquisse, dignam et utilissimam rem putavi, tantae disciplinae corpus ad perfectam ordinationem perducere, et praescriptas in singulis voluminibus singulorum generum qualitates explicare.

Itaque, Caesar, primo volumine tibi de officio eius, et quibus eruditum esse rebus architectum oporteat, exposui. Secundo de copiis materiae, e quibus aedificia constituuntur, disputavi. Tertio autem de aedium sacrarum dispositionibus et de earum generum varietate, quasque et quot habeant species; earumque quae sint in singulis generibus distributiones; 2. et ex tribus generibus, quae subtilissimas haberent proportionibus modulorum quantitates, Ionici generis moribus docui. (2.) Nunc hoc volumine de Doricis Corinthiisque institutis et moribus dicam, eorumque discrimina et proprietates explicabo.

CAPUT I.

1. (3.) Columnae Corinthiae praeter capitula omnes symmetrias habent, uti Ionicae; sed capitulorum altitudines efficiunt eas pro rata excelsiores et graciliores, quod Ionici capituli altitudo tertia pars est crassitudinis columnae, Corinthii tota crassitudo scapi. Igitur quod duae partes e crassitudine Corinthiis adiiciuntur, efficiunt excelsitate speciem earum graciliorem. 2. Cetera membra, quae supra columnas im-

Digitized by Google

Vorrede.

Da ich bemerkt hatte, o Kaiser, dass über die Architektur Regeln und Bücher mit Denkschriften, aber nicht geordnet sondern nur angefangen, wie zerstreute Bruchstücke, von Vielen hinterlassen sind, so hielt ich es für eine würdige und nützliche Aufgabe, den ganzen Umfang einer so grossen Wissenschaft in eine systematische Ordnung zu bringen, und in den einzelnen Büchern die Vorschriften über die Eigenschaften der verschiedenen Gattungen auseinanderzusetzen.

Deshalb habe ich Dir, Cäsar, im ersten Buche die Aufgabe des Architekten entwickelt, und dargestellt über welche Gegenstände er unterrichtet sein müsse. Im zweiten habe ich über das Baumaterial gesprochen, aus welchem die Gebäude aufgeführt werden. Im dritten Buche aber habe ich über die Einrichtung der Tempel und über ihre verschiedenen Gattungen gehandelt, und gezeigt, welche und wie viele Unterarten sie haben, und wie in den einzelnen Arten die Vertheilung der Glieder sei; und habe unter den drei Stilarten, welche in ihren Verhältnissen die am feinsten entwickelten Bestimmungen der Grundmaasse haben, zunächst den Gebrauch der ionischen Ordnung dargelegt. Jetzt werde ich in diesem Buche über die dorische und korinthische Ordnung und über die anderen sprechen, und werde ihre Unterschiede und Eigenthümlichkeiten entwickeln.

Kapitel I.

Die korinthischen Säulen haben mit Ausnahme der Kapitelle alle symmetrischen Verhältnisse so wie die ionischen; aber die Höhe ihrer Kapitelle macht sie verhältnissmässig schlanker und zierlicher, weil die Höhe des ionischen Kapitells den dritten Theil der Dicke der Säule beträgt, die des korinthischen die ganze Dicke des Schaftes. Weil also zwei Drittheile von der Dicke bei den korinthischen Kapitellen hinzugefügt werden, so erhalten sie durch die Schlankheit ein zierlicheres Aussehen. Die übrigen Glieder, welche oberhalb der Säulen ihre Stelle haben, werden bei den korinthischen Säulen entweder aus

Digitized by Google

ponuntur, aut e Doricis symmetriis aut Ionicis moribus in Corinthiis columnis collocantur; quod ipsum Corinthium genus propriam coronarum reliquorumque ornamentorum non habuerat institutionem, sed aut e triglyphorum rationibus mutuli in coronis, et in epistyliis guttae Dorico more disponuntur, aut ex Ionicis institutis zophori scalpturis ornati cum denticulis et coronis distribuuntur. 3. Ita e generibus duobus, capitulo interposito, tertium genus in operibus est procreatum. E columnarum enim formationibus trium generum factae sunt nominationes, Dorica, Ionica, Corinthia, e quibus prima et antiquitus Dorica est nata.

(4.) Namque Achaia Peloponnesoque tota Dorus Hellenos et Exoptidos nymphae filius regnavit, isque Argis, vetusta civitate, Iunonis templum aedificavit, eius generis fortuitu formae fanum; deinde iisdem generibus in ceteris Achaiae civitatibus, cum etiam nunc non esset symmetriarum ratio nata. 4. Postea autem quam Athenienses ex responsis Apollinis Delphici, communi consilio totius Hellados, XIII colonias uno tempore in Asiam deduxerunt, ducesque in singulis coloniis constituerunt, et summam imperii potestatem Ioni, Xuthi et Creusae filio, dederunt, quem etiam Apollo Delphis suum filium in responsis est professus: isque eas colonias in Asiam deduxit, et Cariae fines occupavit, ibique civitates amplissimas constituit, Ephesum, Miletum, Myunta, quae olim ab aqua est devorata, cuius sacra et suffragium Milesiis Iones attribuerunt, Prienen, Samum, Teon, Colophona, Chium, Erythras, Phocaeam, Clazomenas, Lebedum, Meliten. Haec Melite, propter civium arrogantiam ab his civitatibus bello indicto, communi consilio est sublata; cuius loco postea regis Attali et Arsinoës beneficio Smyrnaeorum civitas inter Ionas est recepta. 5. Hae civitates cum Caras et Lelegas eiecissent, eam terrae regionem a duce suo Ione appellaverunt Ioniam; (5.) ibique deorum immortalium templa

Digitized by Google

dem dorischen Stil, oder aus der ionischen Ordnung entnommen; denn die korinthische Ordnung selber hat keine eigenthümliche Art der Kranzgesimmse und der übrigen Ornamente, sondern es werden entweder im Verhältniss zu den Triglyphen Tragsteine an den Kranzgesimmsen und Tropfen an dem Architrav nach dorischem Gebrauch angebracht, oder nach ionischem Stil wird der Fries mit Sculpturen geschmückt und mit Zahnschnitten und Kranzgesimmsen angemessen verbunden. So ist aus zwei Ordnungen durch Hineinfügung eines eigenthümlichen Kapitäls eine dritte Ordnung in der Baukunst hervorgebracht worden. Denn nach der Bildung der Säulen sind die Benennungen der drei Ordnungen, der dorischen, ionischen und korinthischen gemacht worden, unter welchen die dorische zuerst und im frühesten Alterthume entstanden ist.

Ueber Achaja nämlich und über den ganzen Peloponnes herrschte Dorus, der Sohn des Hellen und der Nymphe Exoptis, und dieser baute zu Argos, einer alten Stadt, einen Tempel der Juno, ein Heiligthum von einer zufällig dieser Ordnung angehörenden Form; sodann in demselben Baustil in den übrigen Städten Achaja's, obgleich damals die Theorie der symmetrischen Verhältnisse noch nicht bekannt war. Nachdem aber die Athener, einem Orakelspruch des delphischen Apollo gemäss, auf gemeinsamen Beschluss von ganz Hellas, dreizehn Colonieen zu gleicher Zeit nach Asien geführt, und die Anführer in den einzelnen Colonieen bestimmt, und die oberste Regierungsgewalt dem Jon, dem Sohn des Xuthus und der Creusa übertragen hatten, welchen auch Apollo zu Delphi in seinen Antworten als seinen Sohn anerkannt hat; so hat dieser diese Colonieen nach Asien geführt und das Gebiet von Carien besetzt; und dort gründete er die grössten Städte, Ephesus, Milet, Myus, welches einst vom Wasser verschlungen ist und dessen Heiligthümer und Stimme die Jonier den Milesiern übertrugen, Priene, Samos, Teos, Colophon, Chios, Erythrä, Phocäa, Clazomenä, Lebedos, Melite. Dieses Melite ward wegen der Anmaassung seiner Bürger, nachdem ihm von diesen Städten Krieg angekündigt war, durch gemeinsamen Beschluss zerstört; und an seine Stelle ward später durch eine wohlthätige Verfügung des Königs Attalus und der Arsinoë die Stadt der Smyrnäer unter die Jonier aufgenommen. Nachdem diese Städte die Karer und Leleger vertrieben hatten, nannten sie diese Gegenden Jonien nach ihrem Anführer Jon; und dort die Tempel der unsterblichen Götter gründend fingen sie an

Digitized by Google

constituentes coeperunt fana aedificare, et primum Apollini Panionio aedem, uti viderant in Achaia, constituerunt, et eam Doricam appellaverunt, quod in Doricorum civitatibus primum factam eo genere viderant. 6. In ea aede cum voluissent columnas collocare, non habentes symmetrias earum, et quaerentes quibus rationibus efficere possent, uti et ad onus ferendum essent idoneae, et in aspectu probatam haberent venustatem, dimensi sunt virilis pedis vestigium, et id retulerunt in altitudinem. Cum invenissent pedem sextam partem esse altitudinis in homine, idem in columnam transtulerunt; et qua crassitudine fecerunt basim scapi, tantam sexies cum capitulo in altitudinem extulerunt. Ita Dorica columna virilis corporis proportionem et firmitatem et venustatem in aedificiis praestare coepit.

7. (6.) Item postea Dianae constituere aedem quaerentes novi generis, speciem iisdem vestigiis ad muliebrem transtulerunt gracilitatem, et fecerunt primum columnae crassitudinem altitudinis octava parte, ut haberet speciem excelsiorem. Basi spiram supposuerunt pro calceo; capitulo volutas uti capillamento concrispatos cincinnos praependentes dextra ac sinistra collocaverunt; et cymatiis et encarpis pro crinibus dispositis frontes ornaverunt; truncoque toto strias uti stolarum rugas matronali more demiserunt. Ita a duobus discriminibus columnarum inventionem, unam virili sine ornatu nudam specie, alteram muliebri subtilitate et ornatu symmetriaque sunt mutuati. 8. (7.) Posteri vero elegantia subtilitateque iudiciorum progressi et graciliorибus modulis delectati septem crassitudinis diametros in altitudinem columnae Doricae, Ionicae novem constituerunt. Id autem genus, quod Iones fecerunt primo, Ionicum est nominatum.

(8.) Tertium vero, quod Corinthium dicitur, virginalis habet gracilitatis imitationem, quod virgines propter aetatis

Digitized by Google

Heiligthümer zu bauen, und zwar errichteten sie zuerst dem Panionischen Apollon einen Tempel, wie sie ihn in Achaja gesehen hatten, und nannten diesen einen dorischen, weil sie zuerst in den Städten der Dorier in diesem Stil gebaute Tempel gesehen hatten. Da sie nun in diesem Tempel Säulen aufstellen wollten, aber nicht die symmetrischen Verhältnisse derselben kannten und also nachforschten auf welche Weise sie bewirken könnten, dass die Säulen sowohl eine Last zu tragen geeignet seien, als auch dem Auge eine erprobte Schönheit darböten; massen sie die Spur eines männlichen Fusses, und verglichen dies Maass mit der Höhe des Menschen. Nachdem sie gefunden hatten, dass der Fuss bei dem Menschen der sechste Theil der Höhe sei, übertrugen sie dasselbe Verhältniss auf die Säule; und das Maass, welches sie der Dicke des unteren Schaftes gegeben hatten, nahmen sie sechsmal für die Bestimmung der Höhe mit Einschluss des Kapitäls. So begann die dorische Säule, die Verhältnisse des männlichen Körpers, und seine Festigkeit und Schönheit in den Gebäuden darzustellen.

Desgleichen da sie später der Diana einen Tempel von einer neuen Art zu errichten beabsichtigten, gingen sie, derselben Spur folgend, zu den zierlichen Verhältnissen des weiblichen Körpers über, und machten zuerst die Dicke der Säule gleich dem achten Theil ihrer Höhe, damit sie ein schlankeres Aussehen habe. Dem Säulenfuss legten sie eine Basis unter statt der Sohle; am Kapitäl brachten sie zur rechten und linken Seite Voluten an, die sie ihm vorhingen wie gekräuselte Locken dem Haar; und schmückten die Stirn mit Cymatium und Fruchtgehängen, die wie Haare geordnet waren; und liessen am ganzen Schaft Cannelirungen herablaufen wie die Falten der Gewänder nach Weise der Matronen. So haben sie von zwei verschiedenen Erscheinungen die Erfindung der Säulen entlehnt, die eine von männlicher Gestalt nackt ohne Schmuck, die andere weiblich in Zierlichkeit und Schmuck und symmetrischem Verhältniss. Die Späteren aber, in der Eleganz und Zierlichkeit ihres Urtheils fortschreitend und an schlankeren Maassverhältnissen Gefallen findend, gaben der dorischen Säule in der Höhe siebenmal, der ionischen neunmal den Durchmesser der Dicke. Diese Ordnung aber, welche die Jonier zuerst angewendet haben, wurde die ionische genannt.

Die dritte Ordnung endlich, welche die korinthische genannt wird, beruht auf einer Nachahmung der jungfräulichen Zartheit; weil

Digitized by Google

teneritatem gracilioribus membris figuratae effectus recipiunt in ornatu venustiores. 9. (9.) Eius autem capituli prima inventio sic memoratur esse facta. Virgo civis Corinthia iam matura nuptiis implicata morbo decessit; post sepulturam eius, quibus ea virgo viva pro oculis delectabatur, nutrix collecta et composita in calatho pertulit ad monumentum, et in summo collocavit, et, uti ea permanerent diutius sub divo, tegula texit. Is calathus fortuitu supra acanthi radicem fuerat collocatus; interim pondere pressa radix acanthi media folia et cauliculos circum vernum tempus profudit, cuius cauliculi secundum calathi latera crescentes, et ab angulis tegulae ponderis necessitate expressi flexuras in extremas partes volutarum facere sunt coacti. 10. (10.) Tunc Callimachus, qui propter elegantiam et subtilitatem artis marmoreae ab Atheniensibus κατάτεχνος fuerat nominatus, praeteriens hoc monumentum animadvertit eum calathum et circa foliorum nascentem teneritatem; delectatusque genere et formae novitate ad id exemplar columnas apud Corinthios fecit, symmetriasque constituit, et ex eo in operum perfectionibus Corinthii generis distribuit rationes.

11. (11.) Eius autem capituli symmetria sic est facienda, uti quanta fuerit crassitudo imae columnae, tanta sit altitudo capituli cum abaco. Abaci latitudo ita habeat rationem, ut, quanta fuerit altitudo, tanta bis sint diagonia ab angulo ad angulum; spatia enim ita iusta habebunt frontes quoquoversus latitudinis. Frontes simentur introrsus ab extremis angulis abaci suae frontis latitudinis nona. Ad imum capitulum tantam habeat crassitudinem, quantam habet summa columna praeter apothesin et astragalum. Abaci crassitudo septima capituli altitudinis. 12. Dempta abaci crassitudine, dividatur reliqua pars in partes tres, e quibus una imo folio

Digitized by Google

die Jungfrauen wegen ihres jugendlichen Alters einen zarteren Gliederbau haben, und deshalb im Schmuck eine schönere Wirkung hervorbringen. Die erste Erfindung dieses Kapitäls soll auf folgende Weise gemacht worden sein. Eine korinthische Jungfrau, die Tochter eines Bürgers, die schon heirathsfähig war, ward von einer Krankheit befallen und starb. Nach ihrem Begräbniss sammelte ihre Amme Alles, was die Jungfrau bei ihren Lebzeiten wie ihre Augäpfel geliebt hatte, und trug es in einem Körbchen zusammengelegt zu dem Grabmonument, und stellte es oben auf die Spitze, und deckte es mit einem Ziegel zu, damit es sich länger unter freiem Himmel halte. Dieses Körbchen war zufällig über eine Akanthuswurzel gestellt; inzwischen durch das Gewicht gedrückt fing die Akanthuswurzel um die Zeit des Frühlings an, Blätter und Stengel hervorzutreiben; und die Stengel an den Seiten des Körbchens emporwachsend und von den Ecken des Ziegels nach dem Gesetz der Schwere bei Seite gedrängt, waren gezwungen, Biegungen nach den äussersten Seiten der Voluten zu machen. Dann bemerkte Callimachus, welcher wegen der Eleganz und Feinheit seiner Marmorarbeit von den Athenern κατάτεχνος genannt worden war, bei dem Monument vorübergehend, dieses Körbchen und die rings umher wachsenden zarten Blätter; und Gefallen findend an dieser Art und an der Neuheit der Form, machte er nach diesem Muster Säulen bei den Korinthiern, stellte ihre symmetrischen Verhältnisse fest und bestimmte von da an die Regeln bei der Verfertigung von Bauwerken der korinthischen Gattung.

Das symmetrische Verhältniss dieses Kapitäls ist so zu bestimmen, dass die Höhe des Kapitäls mit Einschluss des Abakus eben so gross sei, wie die Dicke der unteren Säule. Die Breite des Abacus muss so berechnet werden, dass die von einem Winkel zum anderen gezogene Diagonale doppelt so gross sei, als die Höhe des Kapitäls; denn so wird die Stirn nach allen Seiten in der Breite die richtigen Dimensionen haben. Die Stirn muss zwischen den äussersten Winkeln des Abacus eine Einbiegung nach innen machen, und zwar um den neunten Theil ihrer eigenen Breite. Das Kapitäl muss an seinem unteren Theil eine eben so grosse Dicke haben, wie der höchste Theil der Säule mit Ausnahme des Ablaufs und des Astragalus. Die Dicke des Abacus betrage den siebenten Theil der Höhe des Kapitäls. Nachdem man die Dicke des Abacus abgenommen hat, theile man den übrigen Theil in drei Theile, von welchen einer für das unterste Blatt be-

Digitized by Google

detur; secundum folium mediam altitudinem teneat; cauliculi eandem habeant altitudinem, e quibus folia nascuntur proiecta, uti excipiant, quae ex cauliculis natae procurrunt ad extremos angulos volutae; minoresque helices intra suum medium, qui est in abaco flori subiecti scalpantur. Flores in quatuor partibus, quanta erit abaci crassitudo, tam magni formentur. Ita his symmetriis Corinthia capitula suas habebunt exactiones.

(12.) Sunt autem, quae iisdem columnis imponuntur, capitulorum genera variis vocabulis nominata, quorum nec proprietates symmetriarum, nec columnarum genus aliud nominare possumus; sed ipsorum vocabula traducta et commutata ex Corinthiis et pulvinatis et Doricis videmus, quorum symmetriae sunt in novarum scalpturarum translatae subtilitatem.

CAPUT II.

1. (13.) Quoniam autem de generibus columnarum origines et inventiones supra sunt scriptae, non alienum mihi videtur, iisdem rationibus de ornamentis eorum, quemadmodum sunt prognata et quibus principiis et originibus inventa, dicere. (14.) In aedificiis omnibus insuper collocatur materiatio variis vocabulis nominata; ea autem uti in nominationibus, ita in re varias habet utilitates. Trabes enim supra columnas et parastaticas et antas ponuntur, in contignationibus tigna et axes; (15.) sub tectis, si maiora spatia sunt, et transtra et capreoli; si commoda, columen et cantherii prominentes ad extremam suggrundationem. Supra cantherios templa; deinde insuper sub tegulas asseres ita prominentes, uti parietes proiecturis eorum tegantur. 2. (16.) Ita unaquaeque res et locum et genus et ordinem proprium tuetur; e quibus rebus et a materiatura fabrili in lapideis et marmoreis aedium sacrarum aedificationibus artifices dispositiones eorum scalpturis sunt imitati, et eas inventiones persequendas putaverunt.

Digitized by Google

stimmt werde; das zweite Blatt erhalte die mittlere Höhe; dieselbe Höhe müssen die Stengel haben, aus welchen die vorspringenden Blätter entstehen, damit sie die Voluten aufnehmen, welche aus den Stengeln hervorkommend bis zu den äussersten Winkeln vorspringen; und die kleineren Schnörkel in der Mitte müssen unterhalb der Blumen, die am Abacus sind, ausgehauen werden. An den vier Seiten müssen Blumen so gross, wie die Dicke des Abacus ist, gebildet werden. So werden nach diesen symmetrischen Verhältnissen die korinthischen Kapitäle ihre genauen Bestimmungen haben.

Es giebt aber noch verschiedene Arten von Kapitälen, welche mit denselben Säulen verbunden und mit mannigfachen Namen genannt werden, von denen wir jedoch weder die eigenthümlichen symmetrischen Verhältnisse angeben, noch nach ihnen eine andere Säulenordnung benennen können; sondern ihre Namen sehen wir herübergenommen und entlehnt von den korinthischen, und den gepolsterten ionischen, und den dorischen Kapitälen, deren symmetrische Verhältnisse auf dieFeinheit neuer Skulpturen übertragen sind.

Kapitel II.

Nachdem die Ursprünge und Erfindungen der verschiedenen Säulenordnungen oben aufgezeichnet worden sind, scheint es mir nicht unpassend, auf dieselbe Weise auch von ihren Ornamenten zu sprechen, wie dieselben entstanden, nach welchen Grundsätzen und aus welchen Ursprüngen sie erfunden seien. In allen Gebäuden wird oberhalb das Gebälke gelegt, welches mit mannigfachen Namen benannt wird; und wie dasselbe in den Benennungen wechselt, so hat es auch thatsächlich verschiedenartigen Nutzen. Denn über die Säulen und Pilaster und Anten werden die Hauptbalken gelegt, in dem Deckengebälk die Deckenbalken und die Bohlen; unter den Dächern, wenn es grössere Räume sind, auch die Querbalken, und Streben; wenn die Räume mässig sind, der First und die bis zur äusseren Traufe vorspringenden Sparren. Oberhalb der Sparren die Fetten; sodann darüber unter den Dachziegeln die Dachdielen, welche so weit vorragen müssen, dass die Wände durch ihre Vorsprünge gedeckt werden. So hat jedes Ding seinen eigenthümlichen Platz und seine passende Gattung und Reihenfolge; und von diesen Dingen und von der Bearbeitung der Balkenlagen haben die Künstler bei den Stein- und Marmorbauten der Tempel ihre Anordnung in der Sculptur nachahmend entlehnt, und haben diese Erfindungen weiter verfolgen zu müssen geglaubt.

Digitized by Google

(17.) Ideo quod antiqui fabri quodam in loco aedificantes, cum ita ab interioribus parietibus ad extremas partes tigna prominentia habuissent collocata, inter tigna struxerunt, supraque coronas et fastigia venustiore specie fabrilibus operibus ornaverunt; tum proiecturas tignorum, quantum eminebant, ad lineam et perpendiculum parietum praesecuerunt; quae species cum invenusta iis visa esset, tabellas ita formatas, uti nunc fiunt triglyphi, contra tignorum praecisiones in fronte fixerunt, et eas cera caerulea depinxerunt, ut praecisiones tignorum tectae non offenderent visum. Ita divisiones tignorum tectae triglyphorum dispositionem et intertignia metoparum habere in Doricis operibus coeperunt.

3. (18.) Postea alii in aliis operibus ad perpendiculum triglyphorum cantherios prominentes proiecerunt, eorumque proiecturas simaverunt. Ex eo uti e tignorum dispositionibus triglyphi, ita e cantheriorum proiecturis mutulorum sub coronis ratio est inventa. Ita fere in operibus lapideis et marmoreis mutuli inclinatis scalpturis deformantur, quod imitatio est cantheriorum; etenim necessario propter stillicidia proclinati collocantur. (19.) Ergo et triglyphorum et mutulorum in Doricis operibus ratio ex ea imitatione inventa est.

4. Non enim, quemadmodum nonnulli errantes dixerunt, fenestrarum imagines esse triglyphos, ita potest esse; quod in angulis contraque tetrantes columnarum triglyphi constituuntur, quibus in locis omnino non patitur res, fenestras fieri. Dissolvuntur enim angulorum in aedificiis iuncturae, si in his fenestrarum fuerint lumina relicta. Etiamque ubi nunc triglyphi constituuntur, si ibi luminum spatia fuisse iudicabuntur, iisdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupavisse loca videbuntur. Utraque enim et inter denticulos et inter triglyphos quae sunt intervalla, metopae nominantur; ὀπὰς enim Graeci tignorum cubicula et asserum

Digitized by Google

Wenn also die alten Zimmerleute, an einem Orte ein Gebäude aufführend, von den inneren Wänden bis zu den Aussenseiten hervorragende Balken gelegt hatten, mauerten sie die Balkenzwischenräume aus, und schmückten die Kranzgesimse und Giebel darüber des schöneren Aussehens wegen mit Zimmerwerk; dann schnitten sie die Vorsprünge der Balken, soweit sie hervorragten, in gleicher und senkrechter Linie mit der Mauer ab. Da diese Form ihnen nicht schön erschien, so befestigten sie Bretter, die so gestaltet waren wie jetzt die Triglyphen gemacht werden, vorne an den Abschnitten der Balken, und bemalten sie mit himmelblauem Wachs, damit die Abschnitte der Balken, also bedeckt, das Auge nicht verletzten. So fingen bei den dorischen Bauwerken die Dächer an, durch die Balkeneintheilung die Anordnung der Triglyphen und die Balkenzwischenräume der Metopen zu erhalten.

Später liessen Andere bei anderen Werken die vorragenden Dachsparren bis zur senkrechten Linie der Triglyphen vorspringen, und gaben den Vorsprüngen derselben eine eingebogene Form. Auf solche Weise ist, wie aus der Balkeneintheilung die Triglyphen, so aus den Vorsprüngen der Dachsparren das Schema der Tragsteine unter den Kranzgesimsen erfunden. So ungefähr werden in steinernen und marmornen Bauten die Tragsteine vorübergeneigt in der Skulptur gebildet, weil es eine Nachahmung der Dachsparren ist; denn nothwendig müssen sie wegen des Tropfenfalles eine vorübergeneigte Lage haben. Also sowohl das Schema der Triglyphen als auch das der Tragsteine bei den dorischen Bauwerken ist durch Nachahmung erfunden.

Denn keineswegs kann es sich so verhalten, wie einige irrthümlich gesagt haben, dass die Triglyphen Nachbildungen von Fenstern seien; denn sie haben an den Ecken und über den mittleren Säulenvierteln ihren regelmässigen Platz, an Stellen, wo es durchaus nicht zulässig ist, dass Fenster angebracht werden. Denn es wird der Verband der Ecken in den Gebäuden aufgelöst, wenn in ihnen Oeffnungen für Fenster gelassen werden. Auch wenn man die Ansicht haben sollte, dass da, wo jetzt die Triglyphen angebracht werden, früher der Raum für Lichtöffnungen gewesen sei, so wird man aus denselben Gründen annehmen müssen, dass in den ionischen Tempeln die Zahnschnitte die Stelle der Fenster eingenommen haben. Denn die Zwischenräume, welche zwischen den Zahnschnitten und zwischen den Triglyphen sind, werden beide Metopen genannt; denn ὀπαὶ heissen bei den Griechen die Lager der Balken und Sparren, wie sie bei uns

Digitized by Google

appellant, uti nostri ea cava columbaria; ita quod inter duas opas est intertignium, id μετόπη apud eos nominatur. 5. Ita uti ante in Doricis triglyphorum et mutulorum est inventa ratio, item in Ionicis denticulorum constitutio propriam in operibus habet rationem; et quemadmodum mutuli cantheriorum proiecturae ferunt imaginem, sic in Ionicis denticuli ex proiecturis asserum habent imitationem.

(20.) Itaque in Graecis operibus nemo sub mutulo denticulos constituit; non enim possunt subtus cantherios asseres esse. Quod ergo supra cantherios et templa in veritate debet esse collocatum, id in imaginibus, si infra constitutum fuerit, mendosam habebit operis rationem. Etiamque antiqui non probaverunt neque instituerunt in fastigiis mutulos aut denticulos fieri, sed puras coronas; ideo quod nec cantherii nec asseres contra fastigiorum frontes distribuuntur, nec possunt prominere, sed ad stillicidia proclinati collocantur. (21.) Ita quod non potest in veritate fieri, id non putaverunt in imaginibus factum posse certam rationem habere; 6. omnia enim certa proprietate et a veris naturae deducta moribus transduxerunt in operum perfectiones; et ea probaverunt, quorum explicationes in disputationibus rationem possunt habere veritatis. Itaque ex eis originibus symmetrias et proportiones uniuscuiusque generis constitutas reliquerunt, quorum ingressus persecutus de Ionicis et Corinthiis institutionibus supra dixi; nunc vero Doricam rationem summamque eius speciem breviter exponam.

CAPUT III.

1. (22.) Nonnulli antiqui architecti negaverunt, Dorico genere aedes sacras oportere fieri, quod mendosae et disconvenientes in his symmetriae conficiebantur. Itaque negavit Tarchesius, item Pythius, non minus Hermogenes. Nam is

Digitized by Google

Höhlungen oder Columbarien heissen; so also wurde der Balkenzwischenraum, welcher zwischen zwei ὀπαὶ sich befindet, bei ihnen μετόπη genannt. So wie aber bei den dorischen Tempeln das Schema der Triglyphen und Tragsteine erfunden ist, so hat gleichfalls bei den ionischen Tempeln die Einrichtung der Zahnschnitte ihren eigenthümlichen Grund in den Bauwerken; und wie die Tragsteine Nachbildungen der Vorsprünge der Dachsparren sind, so bilden in den ionischen Bauten die Zahnschnitte eine Nachahmung der Vorsprünge der Dachdielen.

Deshalb hat in griechischen Bauwerken Niemand Zahnschnitte unter die Tragsteine gestellt; denn es können die Dielen nicht unterhalb der Sparren sein. Was also in Wahrheit oberhalb der Sparren und der Fetten gestellt sein muss, das wird in den Nachbildungen, wenn es unterhalb derselben gestellt wird, ein fehlerhaftes Verhältniss des Werkes hervorbringen. Auch haben die Alten es weder gebilligt noch praktisch angewendet, dass an den Giebeln Tragsteine oder Zahnschnitte gemacht würden, sondern nur einfache Kranzgesimse; weil weder Sparren noch Dachdielen nach den Façaden der Giebel auslaufen, noch dort hervorragen können; sondern sie werden an den Seiten gelegt, für den Tropfenfall abwärts geneigt. Also glaubten sie, dass das, was in der That nicht Statt haben kann, auch in den Nachbildungen keine vernunftgemässe Regel zulasse; denn Alles, was sie auf ihre künstlerischen Ausführungen übertrugen, war nach einer bestimmten Eigenthümlichkeit und von den wahren Einrichtungen der Natur entlehnt; und sie billigten dasjenige, dessen Erklärung in der Erörterung eine Uebereinstimmung mit der Wahrheit zulässt. Aus diesen Ursprüngen also sie feststellend, haben sie uns die Symmetrie und die Verhältnisse einer jeden Ordnung hinterlassen; und ihren Spuren folgend habe ich oben über die Regeln des ionischen und korinthischen Stils gesprochen; jetzt aber werde ich die Theorie der dorischen Ordnung und ihr Aussehen im Allgemeinen kurz auseinandersetzen.

Kapitel III.

Einige alte Architekten haben geläugnet, dass Tempel in dorischer Ordnung gebaut werden dürfen, weil dabei fehlerhafte und unzweckmässige symmetrische Verhältnisse zu Stande gebracht würden. Also hat es Tarchesius geläugnet, desgleichen Pythius, und nicht minder Hermogenes. Denn da dieser einen Vorrath von Marmor für die

Digitized by Google

cum paratam habuisset marmoris copiam in Doricae aedis perfectionem, commutavit ex eadem copia et eam Ionicam Libero Patri fecit. Sed tamen non quod invenusta est species aut genus aut formae dignitas; sed quod impedita est et incommoda in opere triglyphorum et lacunariorum distributio. 2. Namque necesse est, triglyphos constitui contra medios tetrantes columnarum, metopasque, quae inter triglyphos fient, aeque longas esse quam altas. Contraque in angulares columnas triglyphi in extremis partibus constituuntur, et non contra medios tetrantes; ita metopae, quae proximae ad angulares triglyphos fiunt, non exeunt quadratae, sed oblongiores triglyphi dimidia latitudine. At qui metopas aequales volunt facere, intercolumnia extrema contrahunt triglyphi dimidia latitudine. Hoc autem sive in metoparum longitudinibus, sive intercolumniorum contractionibus efficiatur, est mendosum. Quapropter antiqui vitare visi sunt in aedibus sacris Doricae symmetriae rationem.

3. (23.) Nos autem exponimus, uti ordo postulat, quemadmodum a praeceptoribus accepimus, uti, si quis voluerit his rationibus attendens ita ingredi, habeat proportiones explicatas, quibus emendatas et sine vitiis efficere possit aedium sacrarum Dorico more perfectiones. (24.) Frons aedis Doricae in loco, quo columnae constituuntur, dividatur, si tetrastylos erit, in partes XXVII, si hexastylos, XXXXII; ex his pars una erit modulus, qui Graece ἐμβάτης dicitur, cuius moduli constitutione ratiocinationibus efficiuntur omnis operis distributiones. 4. (25.) Crassitudo columnarum erit duorum modulorum, altitudo cum capitulo XIIII. Capituli crassitudo unius moduli, latitudo duorum et moduli sextae partis; crassitudo capituli dividatur in partes tres, e quibus una plinthus cum cymatio fiat, altera echinus cum anulis, tertia hypo-

Digitized by Google

Ausführung eines dorischen Tempels in Bereitschaft hatte, veränderte er seinen Plan und baute aus demselben Vorrath einen ionischen Tempel für den Liber Pater. Nicht jedoch, weil das Aussehen unschön wäre, oder der Baustil, oder die Würde der Form, sondern weil bei einem solchen Werke die Eintheilung der Triglyphen und des Getäfels schwierig und unbequem ist. Denn es ist nothwendig, dass die Triglyphen mit den mittleren Säulenvierteln correspondiren, und dass die Metopen, welche zwischen den Triglyphen angebracht werden, eben so lang als hoch seien. Dagegen bei den Ecksäulen müssen die Triglyphen an die äussere Seite gesetzt werden, und nicht in correspondirender Linie mit den mittleren Säulenvierteln; so bilden die Metopen, welche zunächst an den Ecktriglyphen angebracht werden, nicht ein vollkommenes Quadrat, sondern werden um die halbe Breite des Triglyphen mehr in die Länge ausgedehnt. Diejenigen aber, welche gleichmässige Metopen machen wollen, ziehen die äussersten Säulenzwischenräume um die halbe Breite des Triglyphen zusammen. Dies aber ist immer fehlerhaft, mag es nun durch die Verlängerung der Metopen oder durch die Zusammenziehung der Säulenzwischenräume bewerkstelligt werden. Deshalb scheinen die Alten bei ihren Tempeln den Stil der dorischen Ordnung vermieden zu haben.

Wir aber wollen, wie es der Verlauf unseres Werkes erfordert, auseinandersetzen, wie wir es von unseren Lehrern überkommen haben, damit Jeder, der auf diese Lehren Acht gebend so an's Werk gehen will, klar entwickelte Verhältnisse habe, nach welchen er tadellose und fehlerfreie Tempelbauten nach dorischem Stile zu Stande bringen könne. Die Façade eines dorischen Tempels muss an der Stelle, wo die Säulen aufgerichtet werden, wenn vier Säulen in der Fronte stehen sollen, in 27 Theile, wenn sechs Säulen, in 42 Theile getheilt werden; Ein Theil von diesen wird das Grundmaass sein, welches auf griechisch ἐμβάτης genannt wird; und nach Feststellung dieses Grundmaasses wird durch Berechnung die Eintheilung des ganzen Werkes hergestellt. Die Dicke der Säulen wird zweimal, die Höhe mit Einschluss des Kapitäls vierzehnmal das Grundmaass betragen. Die Dicke des Kapitäls wird gleich Einem Grundmaass, die Breite desselben gleich $2\frac{1}{6}$ Grundmaass sein. Die Dicke des Kapitäls werde in drei Theile getheilt, von welchen der eine für die Platte mit dem Cymatium, der andere für den Wulst mit den Ringen, der dritte für

Digitized by Google

trachelion. Contrahatur columna ita, uti in tertio libro de Ionicis est scriptum.

(26.) Epistylii altitudo unius moduli cum taenia et guttis; taenia moduli septima; guttarum longitudo sub taenia contra triglyphos alta cum regula parte sexta moduli praependeat. Item epistylii latitudo ima respondeat hypotrachelio summae columnae.

(27.) Supra epistylium collocandi sunt triglyphi cum suis metopis, alti unius et dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli, ita divisi, ut in angularibus columnis et in mediis contra tetrantes medios sint collocati, et intercolumniis reliquis bini, in mediis pronao et postico terni; ita relaxatis mediis intervallis, sine impeditionibus aditus accedentibus erit ad deorum simulacra. 5. Triglyphorum latitudo dividatur in partes sex, ex quibus quinque partes in medio, duae dimidiae dextra ac sinistra designentur regula; una in medio deformetur femur, quod Graece μηρὸς dicitur; secundum eam canaliculi ad normae cacumen imprimantur; ex ordine eorum dextra ac sinistra altera femina constituantur; in extremis partibus semicanaliculi intervertantur. (28.) Triglyphis ita collocatis, metopae, quae sunt inter triglyphos, aeque altae sint, quam longae; item in extremis angulis semimetopia sint impressa dimidia moduli latitudine. Ita enim erit, ut omnia vitia et metoparum et intercolumniorum et lacunariorum, quod aequales divisiones factae erunt, emendentur. 6. Triglyphi capitula sexta parte moduli sunt facienda.

Supra triglyphorum capitula corona est collocanda in proiectura dimidiae et sextae partis habens cymatium Doricum in imo, alterum in summo; item cum cymatiis corona

Digitized by Google

den Säulenhals bestimmt werde. Die Säule muss so verjüngt werden, wie im dritten Buche über die ionische Säule geschrieben ist.

Die Höhe des Architravs mit Einschluss des Bandes und der Tropfen betrage Ein Grundmaass; das Band den siebenten Theil des Grundmaasses; die Länge der Tropfen unter dem Bande, die mit den Triglyphen correspondiren, muss in der Höhe zusammen mit dem Leistchen um den sechsten Theil des Grundmaasses vorhängen. Ferner muss die untere Breite des Architravs dem oberen Säulenhals entsprechen.

Oberhalb des Architravs haben die Triglyphen mit ihren Metopen ihre Stelle, und zwar beträgt ihre Höhe ein und ein halbmal das Grundmaass, ihre Breite in der Fronte Ein Grundmaass. Sie müssen so abgetheilt werden, dass sie bei den Ecksäulen sowohl als bei den Mittelsäulen mit den mittleren Säulenvierteln correspondiren; über die übrigen Säulenzwischenräume kommen je zwei, über die mittleren an der Vorhalle und an der Hinterseite je drei Triglyphen; indem so die mittleren Zwischenräume erweitert sind, wird für die Herantretenden der Zugang zu den Götterbildern ohne Schwierigkeit sein. Die Breite der Triglyphen werde in sechs Theile getheilt, von welchen fünf Theile in der Mitte, zwei halbe Theile an der rechten und linken Seite mit dem Richtscheit abzuzeichnen sind; aus dem Einen Theile in der Mitte werde der mittlere Schenkel gebildet, welcher auf griechisch μηρὸς genannt wird; neben diesem müssen die Kanäle der Spitze des Winkelmaasses entsprechend vertieft werden; sodann müssen der Ordnung gemäss rechts und links von diesen andere Schenkel gebildet werden; und an den beiden äusseren Seiten werden Halbkanäle abgelenkt. Nachdem die Triglyphen also gestellt sind, mache man die Metopen, welche zwischen den Triglyphen sind, eben so hoch wie lang; ferner müssen an den äussersten Ecken die Halbmetopen in der Breite eines halben Grundmaasses abgeflacht sein. So wird es möglich sein, dass alle Fehler der Metopen und der Säulenzwischenräume und des Getäfels vermieden werden, weil die Eintheilungen gleichmässig gemacht sein werden. Die Kapitäle der Triglyphen müssen gleich dem sechsten Theil des Grundmaasses gemacht werden.

Ueber den Kapitälen der Triglyphen erhält der Kranzleisten seinen Platz mit einem Vorsprung von zwei Dritteln des Grundmaasses; er hat an seinem unteren Rande ein dorisches Cymatium, und ein anderes an seinem oberen Rande; mit Einschluss der beiden Cymatien

Digitized by Google

crassa ex dimidia moduli. (29.) Dividendae autem sunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum et medias metopas viarum directiones et guttarum distributiones, ita uti guttae sex in longitudinem, tres in latitudinem pateant; reliqua spatia, quod latiores sunt metopae quam triglyphi, pura relinquantur, aut flumina scalpantur; ad ipsumque mentum coronae incidatur linea, quae scotia dicitur. (30.) Reliqua omnia, tympana, simae, coronae, quemadmodum supra scriptum est in Ionicis, ita perficiantur.

7. (31.) Haec ratio in operibus diastylis erit constituta. Si vero systylon et monotriglyphon opus erit faciendum, frons aedis, si tetrastylos erit, dividatur in partes XVIIII S, si hexastylos erit, dividatur in partes XXVIIII S; ex his pars una erit modulus, ad quem, uti supra scriptum est, opera dividantur. (32.) Ita supra singula epistylia et metopae et triglyphi bini erunt collocandi; in angularibus hoc amplius dimidiatus, et quantum est spatium hemitriglyphi, id accedit; in mediano contra fastigium trium triglyphorum et trium metoparum spatium distabit, quo latius medium intercolumnium accedentibus ad aedem habeat laxamentum et adversus simulacra deorum aspectus dignitatem.

9. Columnas autem striari XX striis oportet; quae, si planae erunt, angulos habeant XX designatos; sin autem excavabuntur, sic est forma facienda, uti quam magnum est intervallum striae, tam magnis striaturae paribus lateribus quadratum describatur; in medio autem quadrato circini centrum collocetur, et agatur linea rotundationis, quae quadrationis angulos tangat; et quantum erit curvaturae inter rotundationem et quadratam descriptionem, tantum ad formam excaventur. Ita Dorica columna sui generis striaturae habebit perfectionem. 10. (34.) De adiectione eius, qua media

Digitized by Google

erhält der Kranzleisten eine Dicke von der Hälfte des Grundmaasses. An der unteren Seite des Kranzleistens aber, in gleicher senkrechter Linie mit den Triglyphen und der Mitte der Metopen entsprechend, müssen die Richtungen der Gassen und die Anordnung der Tropfen abgetheilt werden, so dass sechs Tropfen in der Länge, drei in der Breite sich neben einander befinden; die Räume, welche übrig bleiben, weil die Metopen breiter sind als die Triglyphen, müssen entweder leer gelassen, oder es müssen Mäanderartige Ornamente darin gebildet werden. Und grade am Kinn des Kranzleistens muss eine Linie eingeschnitten werden, welche die Scotia genannt wird. Alles Uebrige, das Giebelfeld, der Rinnleisten, der Kranzleisten werde so ausgeführt, wie es oben bei der ionischen Ordnung beschrieben ist.

Dieses Schema wird bei Tempeln von weiterer Säulenstellung zu beobachten sein. Wenn aber ein Tempel von dichterer Säulenstellung und mit je einzelnen Triglyphen über den Säulenzwischenräumen gemacht werden soll, so theile man die Façade des Tempels, wenn sie vier Säulen haben soll, in $19\frac{1}{2}$ Theile; wenn sie aber sechs Säulen haben soll, theile man sie in $29\frac{1}{2}$ Theile; dann wird Ein solcher Theil das Grundmaass sein, nach welchem, wie oben geschrieben ist, das ganze Bauwerk abzutheilen ist. So werden über jedes einzelne Architravstück je zwei Metopen und Triglyphen zu stellen sein; über die Eckarchitravstücke ausserdem noch ein halber Triglyphos und soviel der Raum eines Halbtriglyphen beträgt. Dazu kommt, dass bei dem mittleren Architravstück in gleicher senkrechter Linie mit dem Giebel ein Raum von drei Triglyphen und drei Metopen offen bleiben wird, damit der breitere mittlere Säulenzwischenraum den an den Tempel Herantretenden eine freiere Bewegung und den Götterbildern gegenüber einen würdevollen Anblick gewähre.

Die Säulen aber müssen mit 20 Streifen kannelirt werden; an diesen müssen, wenn sie eben sein sollen, die zwanzig Winkelpunkte bezeichnet sein. Wenn sie aber ausgehöhlt werden sollen, so muss ihre Form so gemacht werden, dass man ein Quadrat von eben so grossen Seiten beschreibt, als der Raum einer Kannelirung gross ist; in die Mitte des Quadrats aber stelle man den Mittelpunkt eines Cirkels, und ziehe eine Kreislinie, welche die Winkel des Quadrats berührt; und dann höhle man die Kannelirung so weit aus, als der Kreisabschnitt zwischen der Kreislinie und der Seite des Quadrats gross sein wird. So wird die dorische Säule eine ihrer Ordnung entsprechende

Digitized by Google

adaugetur, uti in tertio volumine de Ionicis est perscripta, ita et in his transferatur.

CAPUT IV.

1. (35.) Quoniam exterior species symmetriarum et Corinthiorum et Doricorum et Ionicorum est perscripta, necesse est etiam interiores cellarum pronaique distributiones explicare. [IV. 1.] (36.) Distribuitur autem longitudo aedis, uti latitudo sit longitudinis dimidiae partis, ipsaque cella parte quarta longior sit, quam est latitudo, cum pariete, qui paries valvarum habuerit collocationem; reliquae tres partes pronai ad antas parietum procurrant, quae antae columnarum crassitudinem habere debent.

(37.) Et si aedes erit latitudine maior quam pedes XX, duae columnae inter duas antas interponantur, quae disiungant pteromatos et pronai spatium; (38.) item intercolumnia tria, quae erunt inter antas et columnas, pluteis marmoreis sive ex intestino opere factis intercludantur ita, uti fores habeant, per quas itinera pronao fiant.

2. (39.) Item si maior erit latitudo, quam pedes XL, columnae contra regiones columnarum, quae inter antas sunt, introrsus collocentur; et hae altitudinem habeant aeque, quam quae sunt in fronte; crassitudines autem earum extenuentur his rationibus, uti si octava parte erunt, quae sunt in fronte, hae fiant X partes; sin autem VIIII aut decima, pro rata parte. (40.) In concluso enim aëre si quae extenuatae erunt, non discernentur. Sin autem videbuntur graciliores, cum exterioribus fuerint striae XX aut XXIIII, in his faciendae erunt XXVIII aut XXXII. Ita quod detrahitur de corpore scapi, striarum numero adiecto adaugebitur ratione quod minus videbitur; et ita exaequabitur dispari ratione columnarum crassitudo. 3. Hoc autem efficit ea ratio, quod oculus

Digitized by Google

Kannelirung erhalten. Hinsichtlich ihrer Schwellung, wodurch sie in der Mitte verstärkt wird, werde auch auf diese Säulen übertragen, was im dritten Buche über die ionischen Säulen geschrieben ist.

Kapitel IV.

Nachdem die äussere Erscheinung der symmetrischen Verhältnisse sowohl bei den korinthischen, als bei den dorischen, als auch bei den ionischen Tempeln beschrieben ist, ist es nothwendig auch die innere Eintheilung der Cellen und der Vorhalle zu entwickeln. Die Länge des Tempels aber wird so bestimmt, dass die Breite gleich der Hälfte der Länge sei, und dass die Celle selber mit Einschluss der Wand, in welcher die Tempelpforten ihre Stelle haben, um den vierten Theil länger sei, als ihre Breite beträgt; die übrigen drei Theile der Vorhalle erstrecken sich dann bis vorne an die Anten der Wände; und diese Anten müssen die Dicke der Säulen haben.

Und falls der Tempel in der Breite grösser ist als 20 Fuss, stelle man zwischen die zwei Anten zwei Säulen, welche den Raum der Seitenhalle und der Vorhalle von einander trennen; und ferner schliesse man die drei Säulenzwischenräume, welche zwischen den Anten und den Säulen sind, durch marmorne oder aus Tischlerarbeit verfertigte Brüstungen so von einander ab, dass sie Thüren haben, durch welche man einen Zugang zur Vorhalle behält.

Ferner falls die Breite grösser ist als 40 Fuss, stelle man Säulen nach innen hin in derselben Linie mit den Säulen, welche zwischen den Anten sind; und diese müssen eine gleiche Höhe haben wie die, welche in der Fronte sind; ihre Dicke aber werde in dem Verhältniss verringert, dass, wenn die Säulen in der Fronte den achten Theil ihrer Höhe zum Durchmesser haben, diese zehnmal den Durchmesser in der Höhe erhalten; wenn aber jene den neunten oder zehnten Theil als Durchmesser haben, so müssen diese nach gleichem Verhältniss dünner gemacht werden. Denn in der eingeschlossenen Luft wird es nicht unterschieden werden, wenn sie in der Dicke vermindert sind. Falls sie aber zu schlank erscheinen sollten, so sind, während die äusseren Säulen 20 oder 24 Kannelüren haben, an ihnen 28 oder 32 anzubringen. Auf solche Weise wird, was dem Körper des Schaftes entzogen wird, durch die vermehrte Anzahl der Kannelüren in so fern verhältnissmässig wieder ersetzt, als es weniger in die Augen fällt; und so wird durch ein umgekehrtes Verhältniss die Dicke der Säulen wiederum ausgeglichen. Die Ursache, welche dieses bewirkt, ist diese, dass das

Digitized by Google

plura et crebriora signa tangendo maiore visus circuitione pervagatur. Namque si duae columnae aeque crassae lineis circummetientur, e quibus una sit non striata et altera striata, et circa strigilium cava et angulos striarum linea corpora tangat, tametsi columnae aeque crassae fuerint, lineae, quae circumdatae erunt, non erunt aequales; quod striarum et strigilium circuitus maiorem efficit lineae longitudinem. Sin autem hoc ita videbitur, non est alienum in angustis locis et in concluso spatio graciliores columnarum symmetrias in opere constituere, cum habeamus adiutricem striarum temperaturam.

4. (41.) Ipsius autem cellae parietum crassitudinem pro rata parte magnitudinis fieri oportet, dum antae eorum crassitudinibus columnarum sint aequales. Et si exstructi futuri sunt, quam minutissimis caementis struantur; sin autem quadrato saxo aut marmore, maxime modicis paribusque videtur esse faciendum, quod media coagmenta medii lapides continentes firmiorem facient omnis operis perfectionem; item circum coagmenta et cubilia eminentes expressiones graphicoteram efficient in aspectu delectationem.

CAPUT V.

1. (42.) Regiones autem, quas debent spectare aedes sacrae deorum immortalium, sic erunt constituendae, uti, si nulla ratio impedierit liberaque fuerit potestas, aedis signumque, quod erit in cella collocatum, spectet ad vespertinam caeli regionem; ut qui adierint ad aram immolantes aut sacrificia facientes, spectent ad partem caeli orientis simulacrum, quod erit in aede; et ita vota suscipientes contueantur iidem et orientem caelum, ipsaque simulacra videantur exorientia

Digitized by Google

Auge, indem es zahlreichere und dichter an einander befindliche Gegenstände berührt, auf einem weiteren Umfange des Gesichtskreises sich bewegen kann. Denn wenn zwei gleich dicke Säulen, von denen die eine nicht kannelirt und die andere kannelirt ist, mit Linien in ihrem Umfang gemessen werden, und die eine Linie rings umher an den Vertiefungen der Kannelüren und an den Winkeln der Stege den Körper der Säule berührt, so werden, obgleich die Säulen gleich dick sind, doch die Linien, welche herumgelegt sind, nicht gleich lang sein, weil der Umfang der Kannelüren und der Stege eine grössere Länge der Linie verursachen wird. Wenn aber dieses richtig erscheint, so ist es nicht unzweckmässig, an beengten Orten und in einem geschlossenen Raum schlankere Verhältnisse der Säulen in einem Bauwerke anzuwenden, da wir als Hülfe das ausgleichende Mittel der Kannelirung besitzen.

Die Dicke der Cellenwände selber muss nach einem angemessenen Verhältniss zu ihrer Grösse bestimmt werden, nur dass ihre Anten der Dicke der Säulen gleich seien. Und wenn sie aus Mauerwerk aufgeführt werden sollen, so verwende man dazu möglichst kleine Bruchsteine; wenn aber aus Quadersteinen oder aus Marmor, so wird man mässige und gleich grosse Steine vorzugsweise nehmen müssen, weil, wenn die Mitte der Steine immer mit den mittleren Fugen zusammentrifft, dadurch die Ausführung des ganzen Werkes an Festigkeit gewinnt. Gleichfalls werden rings um die Fugen und Lager hervortretende Erhöhungen der Steine die malerische Wirkung und den Genuss für das Auge vergrössern.

Kapitel V.

Die Gegenden aber, nach welchen die Tempel der unsterblichen Götter hingewendet sein müssen, werden so zu bestimmen sein, dass, wenn keine Rücksicht hinderlich ist und man freie Hand hat, der Tempel und die Statue, welche in der Celle aufgestellt sein wird, nach der abendlichen Himmelsgegend hingewendet sei; damit diejenigen, welche, um zu opfern oder eine heilige Handlung zu begehen, an den Altar herantreten, nach der östlichen Seite des Himmels hin das Götterbildniss erblicken, welches in dem Tempel sein wird; und so werden diejenigen, welche ein Gelübde auf sich nehmen, zugleich den östlichen Himmel erblicken und die Götterbilder selbst, wie wenn sie von Osten her aufgingen, werden auf die Betenden und Opfernden zu

Digitized by Google

contueri supplicantes et sacrificantes; quare aras omnes deorum necesse esse videtur ad orientem spectare.

2. (43.) Sin autem loci natura interpellaverit, tunc convertendae sunt earum regionum constitutiones, uti quam plurima pars moenium e templis deorum conspiciatur. Item si secundum flumina aedes sacrae fient, ita uti Aegypto circa Nilum, ad fluminis ripas videntur spectare debere. Similiter si circum vias publicas erunt aedificia deorum, ita constituantur, uti praetereuntes possint respicere et in conspectu salutationes facere.

CAPUT VI.

1. (44.) Ostiorum autem et eorum antepagmentorum in aedibus hae sunt rationes, uti primum constituantur, quo genere sint futurae; genera sunt enim thyromaton haec, Dorium, Ionicum, Atticurges.

(45.) Horum primi symmetriae conspiciuntur his rationibus, uti corona summa, quae supra antepagmentum superius imponitur, aeque librata sit capitulis summis columnarum, quae in pronao fuerint. Lumen autem hypaethri constituatur sic, uti quae altitudo aedis a pavimento ad lacunaria fuerit, dividatur in partes tres semis, et ex eis duae partes lumine valvarum altitudine constituantur; haec autem dividatur in partes XII, et ex eis quinque et dimidia latitudo luminis fiat in imo; et in summo contrahatur, si erit lumen ab imo ad sedecim pedes, antepagmenti tertia parte; si XVI pedum ad XXV, superior pars luminis contrahatur antepagmenti parte IIII; si a pedibus XXV ad XXX, summa pars contrahatur antepagmenti parte VIII; reliqua quo altiora erunt, ad perpendiculum videntur oportere collocari. 2. Ipsa autem antepagmenta contrahantur in summo suae crassitudinis XIIII parte. Supercilii crassitudo quanta antepagmentorum in summa parte erit crassitudo. Cymatium faciendum est ante-

Digitized by Google

blicken scheinen. Deshalb scheint es nothwendig zu sein, dass alle Altäre der Götter nach Morgen hingewendet sind.

Wenn aber die Natur des Ortes dies nicht gestattet, dann muss die Stellung der Tempel anders gerichtet werden, so dass ein möglichst grosser Theil der Stadt aus den Tempeln der Götter erblickt werden könne. Ferner wenn die Tempel an Flüssen gebaut werden, wie in Aegypten an beiden Seiten des Nil, so werden sie nach dem Ufer des Flusses hingewendet sein müssen. Auf ähnliche Weise werden die Wohnungen der Götter, wenn sie an öffentlichen Strassen stehen, eine solche Richtung haben, dass die Vorübergehenden hineinblicken und im Angesicht derselben ihre Begrüssung darbringen können.

Kapitel VI.

Für die Thüren der Tempel und für ihre Verkleidungen gelten folgende Regeln. Zuerst muss festgestellt werden, nach welcher Ordnung sie gemacht werden sollen; denn es giebt folgende drei Ordnungen der Thüren, die dorische, die ionische und die attische.

Die Verhältnisse der ersten von diesen Ordnungen werden nach folgenden Regeln bestimmt; dass die Höhe des Kranzgesimses, welches über die obere Verkleidung gelegt wird, in gleicher wagerechter Linie mit der Höhe der Kapitäle der Säulen sei, welche in der Vorhalle stehen. Die Grösse der Thüröffnung werde so bestimmt, dass die Höhe des Tempels vom Fussboden bis zum Deckengetäfel in $3\frac{1}{2}$ Theile getheilt, und dass von diesen $2\frac{1}{2}$ Theile für die Thüröffnung in der Höhe der Thürflügel bestimmt werden, diese Höhe aber werde in zwölf Theile getheilt, und $5\frac{1}{2}$ von diesen Theilen betrage die untere Breite der Thüröffnung; diese werde nach oben hin verjüngt, und zwar, wenn die Thüröffnung von der Schwelle an gerechnet bis zu 16 Fuss hoch ist, um den dritten Theil des Thürpfostens; wenn von 16 Fuss bis zu 25 Fuss, so werde der obere Theil der Thüröffnung um den vierten Theil des Pfostens verjüngt; wenn von 25 Fuss bis zu 30 Fuss, so werde der höchste Theil um den achten Theil des Pfostens verjüngt; das Uebrige aber, was etwa noch höher ist, wird in senkrechter Linie errichtet werden müssen. Die Pfosten selbst müssen in der Höhe um den vierzehnten Theil ihrer Dicke verjüngt werden. Die Dicke des Sturzes wird so gross sein, wie die Dicke der Pfosten an ihrem oberen Theile. Das Cymatium muss gleich dem sechsten Theil des Pfostens gemacht werden, und der Vorsprung desselben muss

Digitized by Google

pagmenti parte sexta; proiectura autem quanta est eius crassitudo; sculpendum est cymatium Lesbium cum astragalo. Supra cymatium, quod erit in supercilio, collocandum est hyperthyrum crassitudine supercilii, et in eo scalpendum est cymatium Doricum, astragalum Lesbium. Summa scalpatur corona plana cum cymatio; proiectura autem eius erit, quanta altitudo. Supercilii, quod supra antepagmenta imponitur, dextra atque sinistra proiecturae sic sunt faciendae, uti crepidines excurrant et in unguem ipso cymatio coniungantur.

3. (46.) Sin autem Ionico genere futura erunt, lumen altum ad eundem modum, quemadmodum in Doricis, fieri videtur; latitudo constituatur, ut altitudo dividatur in partes duas et dimidiam, eiusque partis unius ima luminis fiat latitudo; contracturae ita uti in Doricis. Crassitudo antepagmentorum altitudinis luminis in fronte XIIII parte; cymatium huius crassitudinis sexta; reliqua pars praeter cymatium dividatur in partes XII; harum trium prima corsa fiat cum astragalo, secunda quatuor, tertia quinque; eaeque corsae cum astragalis circumcurrant. 4. Hyperthyra autem ad eundem modum componantur, quemadmodum in Doricis. (47.) Pro parietibus ancones, sive parotides vocantur, exscalptae dextra ac sinistra praependeant ad imi supercilii libramentum praeter folium. Hae habeant in fronte crassitudinem ex antepagmenti tribus partibus duarum, in imo quarta parte graciliorem quàm superiora.

(48.) Fores ita compingantur, uti scapi cardinales sint ex latitudinè luminis totius XII parte. Inter duos scapos tympana ex XII partibus habeant ternas partes. 5. Impagibus distributiones ita fient, uti divisis altitudinibus in partes V duae superiori, tres inferiori designentur; super medium medii impages collocentur; ex reliquis alii in summo, alii in imo

Digitized by Google

gleich seiner Dicke sein; es muss in der Form eines Lesbischen Cymatium mit dem Astragalus gebildet werden. Oberhalb des Cymatium, welches sich an dem Sturz befindet, muss der Fries von der Dicke des Sturzes gelegt, und an demselben muss ein dorisches Cymatium und ein lesbischer Astragalus gebildet werden. Ganz oben füge man ein ebenes Kranzgesims mit seinem Cymatium hinzu; der Vorsprung desselben wird so gross sein, wie seine Höhe. An dem Sturz, welcher über die Pfosten gelegt wird, müssen auf der rechten und linken Seite Vorsprünge in der Weise angebracht werden, dass sie über den äusseren Rand hervortreten, und dass die Cymatien selber sich vollkommen genau verbinden.

Wenn aber Thüren in ionischer Ordnung gemacht werden sollen, so wird die Höhe der Thüröffnung auf dieselbe Weise, wie bei den dorischen Thüren, bestimmt werden müssen; die Breite werde so festgesetzt, dass die Höhe in $2\frac{1}{2}$ Theile getheilt, und gleich Einem solchen Theile die untere Breite der Thüröffnung angenommen werde; die Verjüngung mache man wie bei den dorischen Thüren. Die Dicke der Pfosten sei gleich dem vierzehnten Theil der Höhe der Thüröffnung in der Fronte; das Cymatium sei gleich dem sechsten Theil dieser Dicke; der übrige Theil mit Ausnahme des Cymatium werde in zwölf Theile getheilt; von diesen bilden drei den ersten Streifen mit dem Astragalus, vier den zweiten und fünf den dritten; und diese Streifen mit ihren Astragalen laufen rings um die Thür her. Der Fries werde auf dieselbe Weise gebildet, wie bei den dorischen Thüren. Vor den Wänden müssen Kragsteine, die auch Ohren heissen, geformt sein und an der rechten und linken Seite der Thür bis auf die gleiche wagerechte Höhe mit der unteren Seite des Sturzes, abgesehen von dem Blatte, vorhängen. Diese müssen in der Fronte eine Dicke von zwei Drittheilen des Pfostens haben, und an ihrem unteren Ende um ein Viertheil dünner sein als oben.

Die Thüren müssen so zusammengefügt werden, dass die Zapfenschenkel von der Breite der ganzen Thüröffnung den zwölften Theil betragen. Zwischen den beiden Schenkeln erhalten die Füllungen von zwölf Theilen je drei Theile. Hinsichtlich der Querbänder werde die Vertheilung so gemacht, dass, nachdem die Höhe in fünf Theile getheilt ist, zwei Theile der oberen und drei der unteren Abtheilung bestimmt werden; über die Mitte werden die mittleren Querbänder gelegt; von den übrigen werden einige in dem oberen, andere in dem

Digitized by Google

compingantur; altitudo impagis fiat tympani tertia parte; cymatium sexta parte impagis. Scaporum latitudines impagis dimidia parte; item replum de impage dimidia et sexta parte. Scapi, qui sunt secundum antepagmenta, dimidium impagis constituantur. (49.) Sin autem valvatae erunt, altitudines ita manebunt, in latitudinem adiiciatur amplius foris latitudo. Si quadriforis futura est, altitudo adiiciatur.

6. (50.) Atticurges autem iisdem rationibus perficiuntur, quibus Dorica; praeterea corsae sub cymatiis in antepagmentis circumdantur, quae ita distribui debent, uti in antepagmentis praeter cymatium ex partibus VII habeant duas partes; ipsaque non fiunt clathrata, neque bifora, sed valvata, et aperturas habent in exteriores partes.

CAPUT VII.

(51.) Quas rationes aedium sacrarum in formationibus oporteat fieri Doricis, Ionicis Corinthiisque operibus, quoad potui attingere, veluti legitimis moribus exposui; nunc de Tuscanicis dispositionibus, quemadmodum institui oporteat, dicam. [VII.] 1. (52.) Locus, in quo aedis constituetur, cum habuerit in longitudine sex partes, una adempta reliquum quod erit latitudini detur. Longitudo autem dividatur bipartito; et quae pars erit interior, cellarum spatiis designetur; quae erit proxima fronti, columnarum dispositioni relinquatur. 2. Item latitudo dividatur in partes decem; ex his ternae partes dextra ac sinistra cellis minoribus, sive ibi alae futurae sunt, dentur; reliquae quatuor mediae aedi attribuantur. Spatium, quod erit ante cellas in pronao, ita columnis designetur, ut angulares contra antas, parietum extremorum e regione, collocentur; duae mediae e regione parietum, qui inter antas et mediam aedem fuerint, ita distribuantur; et inter antas et columnas priores per medium iisdem regionibus

Digitized by Google

unteren Theile eingefügt; die Höhe des Querbandes werde gleich dem dritten Theile der Füllung gemacht; das Cymatium gleich dem sechsten Theile des Querbandes; die Breite der Schenkel gleich der Hälfte des Querbandes; ferner der Anschlagleisten gleich zwei Dritteln des Querbandes. Die Schenkel, welche neben den Pfosten sind, werden auf die Hälfte des Querbandes bestimmt. Wenn aber gefalzte Thüren (Klappthüren) gemacht werden sollen, so bleibt die Höhe dieselbe, in der Breite aber wird noch ferner die Breite eines Thürflügels hinzugefügt. Wenn sie vierflügelig gemacht werden soll, so werde an der Höhe etwas hinzugesetzt.

Die Thüren in attischem Stil werden nach denselben Verhältnissen gemacht, wie die dorischen; ausserdem werden Streifen unter den Cymatien an den Pfosten herumgelegt, welche so vertheilt werden müssen, dass sie an den Pfosten, das Cymatium abgerechnet, von sieben Theilen zwei Theile einnehmen; und die Thüren selber werden nicht mit Gitterwerk, noch mit zwei Flügeln gemacht, sondern gefalzt; und sie öffnen sich nach der äusseren Seite hin.

Kapitel VII.

Welche Verhältnisse bei der Anlegung von Tempeln bei dorischen, ionischen und korinthischen Bauwerken angewendet werden müssen, habe ich, soweit ich es erreichen konnte, gewissermaassen nach dem normalen Herkommen auseinandergesetzt; jetzt werde ich davon sprechen, wie die tuskanische Anordnung gemacht werden müsse. Wenn der Ort, an welchem ein Tempel gegründet werden soll, in der Länge sechs Theile hat, so nehme man einen Theil davon ab und bestimme das, was übrig bleibt, für die Breite. Die Länge aber theile man in zwei Theile; und von diesen werde der innere Theil für den Raum der Cellen bestimmt; dagegen der Theil, welcher der Façade zunächst ist, werde für die Aufstellung der Säulen offen gelassen. Ferner theile man die Breite in zehn Theile; von diesen verwende man je drei Theile an der rechten und linken Seite für die kleineren Cellen, oder es mögen dort die Flügel sein; die übrigen vier Theile bestimme man für den mittleren Tempel. Der Raum, welcher vor den Cellen in der Vorhalle ist, werde so für die Säulen abgetheilt, dass die Ecksäulen den Anten gegenüber, in gleicher Richtung mit der äusseren Wand gestellt, und dass die beiden mittleren Säulen in gleiche Richtung mit den Wänden, welche zwischen den Anten und dem mittleren Tempel sind, gesetzt, und dass zwischen den Anten und den vorderen

Digitized by Google

alterae disponantur. (53.) Eaeque sint ima crassitudine altitudinis parte VII; altitudo tertia parte latitudinis templi; summaque columna quarta parte crassitudinis imae contrahatur. 3. Spirae earum altae dimidia parte crassitudinis fiant; habeant spirae earum plinthum ad circinum altam suae crassitudinis dimidia parte; torum insuper cum apophysi crassum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia crassitudinis; abaci latitudo, quanta ima crassitudo columnae; capitulique crassitudo dividatur in partes tres, e quibus una plintho, quae est pro abaco, detur, altera echino, tertia hypotrachelio cum apophysi.

4. (54.) Supra columnas trabes compactiles imponantur altitudinis modulis iis, qui a magnitudine operis postulabuntur; haeque trabes compactiles eam habeant crassitudinem, quanta summae columnae erit hypotrachelium, et ita sint compactae subscudibus et securiclis, ut compactura duorum digitorum habeant laxationem; cum enim inter se tangunt et non spiramentum et perflatum venti recipiunt, concalefaciuntur et celeriter putrescunt. 5. (55.) Supra trabes et supra parietes traiecturae mutulorum parte IIII altitudinis columnae proiiciantur; item in eorum frontibus antepagmenta figantur; supraque ea tympanum fastigii de structura seu de materia collocetur; supraque id fastigium columen, cantherii, templa ita sunt collocanda, ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat.

CAPUT VIII.

1. (56.) Fiunt autem aedes rotundae, e quibus aliae *μονόπτεροι* sine cella columnatae constituuntur, aliae *περίπτεροι* dicuntur.

(57.) Quae sine cella fiunt, tribunal habent et ascensum ex sua diametro tertiae partis. Insuper stylobatas columnae

Digitized by Google

Säulen in der Mitte in derselben Richtung andere Säulen aufgestellt werden. Und diese Säulen müssen in ihrer unteren Dicke gleich dem siebenten Theil ihrer Höhe sein; ihre Höhe gleich dem dritten Theile der Breite des Tempels; und die Säule werde an ihrem oberen Ende um den vierten Theil ihrer unteren Dicke verjüngt. Ihre Basen müssen so hoch sein wie die Hälfte der Säulendicke; die Basen müssen einen kreisförmigen Sockel haben, dessen Höhe gleich der halben Dicke der Base ist; darüber der Wulst mit dem Ablauf eben so dick wie der Sockel. Die Höhe des Kapitäls ist gleich der Hälfte der Dicke; die Breite des Abacus so gross wie die untere Dicke der Säule. Die Dicke des Kapitäls werde in drei Theile getheilt; von diesen werde ein Theil für die Platte, welche statt des Abacus dient, bestimmt, der zweite für den Wulst, der dritte für den Säulenhals mit dem Ablauf.

Ueber die Säulen lege man die aus zwei Zimmerstücken gekoppelten Hauptbalken, welche solche Maasse in der Höhe haben müssen, wie sie von der Grösse des Werkes gefordert werden; und diese gekoppelten Balken müssen so beschaffen sein, dass sie dieselbe Dicke haben, wie der Hals der oberen Säule; und sie müssen mit Querriegeln und Klammern so aneinander gekoppelt sein, dass sie in ihrer Zusammenfügung einen freien Zwischenraum von zwei Zoll behalten; denn wenn sie sich einander berühren, und keine Ventilation noch freien Durchzug des Windes zulassen, so erhitzen sie sich und verfaulen schnell. Oberhalb der Hauptbalken und oberhalb der Wände müssen die Dielenköpfe der quer überliegenden Deckenbalken um den vierten Theil der Höhe der Säule vorspringen; ferner müssen an ihren vorderen Enden Blendungen befestigt werden; und über dieselben werde das Giebelfeld von Mauerwerk oder von Bauholz gestellt; und darüber müssen der Giebel, der First, die Sparren, die Fetten so gelegt werden, dass der Vorsprung der Traufe des fertigen Daches einem Drittheil entspreche.

Kapitel VIII.

Es werden aber auch runde Tempel gebaut, von denen einige in der Gestalt des Monopteros, ohne Celle mit Säulen umgeben, errichtet werden; andere führen den Namen des Peripteros.

Die Tempel, welche ohne Celle gebaut werden, haben ein Tribunal und einen Aufgang gleich dem dritten Theil ihres Durchmessers. Ueber den Stylobaten werden die Säulen errichtet, die so hoch sind,

Digitized by Google

constituuntur tam altae, quanta ab extremis parietibus est diametros stylobatarum; crassae altitudinis suae cum capitulis et spiris decimae partis. Epistylium altum columnae crassitudinis dimidia parte; zophorus et reliqua, quae insuper imponuntur, ita uti in tertio volumine de symmetriis scripsi.

2. (58.) Sin autem peripteros ea aedes constituetur, duo gradus et stylobata ab imo constituantur; deinde cellae paries collocetur cum recessu eius a stylobata circa partem latitudinis quintam; medioque valvarum locus ad aditus relinquatur; eaque cella tantam habeat diametrum praeter parietes et circumitionem, quantam altitudinem columna supra stylobatam. Columnae circum cellam iisdem proportionibus symmetriisque disponantur. 3. In medio tecti ratio ita habeatur, uti quanta diametros totius operis erit futura dimidia altitudo fiat tholi praeter florem; flos autem tantam habeat magnitudinem, quantam habuerit in columna capitulum, praeter pyramidem. Reliqua, uti supra scripta sunt, eis proportionibus atque symmetriis facienda videntur.

4. (59.) Item generibus aliis constituuntur aedes ex iisdem symmetriis ordinatae, et alio genere dispositiones habentes, uti est Castoris in Circo Flaminio, et inter duos lucos Veiovis, item argutius Nemore Dianae columnis adiectis dextra ac sinistra ad humeros pronai. Hoc autem genere primo factae sunt, uti est Castoris in Circo, Athenis in arce et in Attica Sunii Palladis Minervae. Earum non aliae sed eaedem sunt proportiones. Cellae enim longitudinibus duplices sunt ad latitudines, uti reliquae; et ἐξ ἴσων, quae solent esse in frontibus, ad latera sunt translata.

5. (60.) Nonnulli etiam de Tuscanicis generibus sumentes columnarum dispositiones, transferunt in Corinthiorum et Ionicorum operum ordinationes; et quibus in locis in pronao

Digitized by Google

wie der Durchmesser des Tempels von den äussersten Wänden der Stylobaten; ihre Dicke ist gleich dem zehnten Theil ihrer Höhe mit Einschluss des Kapitäls und der Base. Die Höhe des Architravs ist gleich der halben Dicke der Säule; der Fries und das Uebrige, was darüber gelegt wird, ist so, wie ich im dritten Buche über die symmetrischen Verhältnisse geschrieben habe.

Wenn aber der Tempel als Peripteros errichtet werden soll, so müssen zwei Stufen und der Stylobat vom Boden an aufgeführt werden; sodann werde die Cellenwand mit einem Zurücktreten derselben ungefähr um den fünften Theil der Breite errichtet; in der Mitte werde der Raum für die Thürflügel zum Zugang offen gelassen; und diese Celle habe, die Wände und den Gang umher abgerechnet, einen eben so grossen Durchmesser, wie die Höhe der Säule oberhalb des Stylobats beträgt. Die Säulen rings um die Celle müssen nach denselben Verhältnissen und symmetrischen Maassen aufgestellt werden. In der Mitte muss das Verhältniss des Daches so gemacht werden, dass die Höhe des Tholus mit Ausnahme der Blume gleich dem halben Durchmesser des ganzen Baues sei; die Blume aber muss eine gleiche Grösse haben, wie das Kapitäl der Säule, mit Abrechnung der Pyramide. Das Uebrige wird nach denselben Verhältnissen und symmetrischen Maassen gemacht werden müssen, wie oben geschrieben ist.

Ferner werden Tempel von anderen Gattungen aufgeführt, welche nach denselben symmetrischen Verhältnissen geordnet sind und Eintheilungen (Plan) von anderer Art haben, wie der Tempel des Castor im Circus Flaminius, und der des Vejovis zwischen den beiden Hainen, und in einer geistvolleren Weise der der Diana in ihrem heiligen Hain, wo zur Rechten und Linken an den Seiten der Vorhalle Säulen hinzugefügt sind. In dieser Gattung wie der Tempel des Castor im Circus ist, sind zuerst zu Athen auf der Burg und in Attika zu Sunium die Tempel der Pallas Minerva aufgeführt. Bei diesen sind nicht andere, sondern dieselben Verhältnisse. Denn die Cellen haben eine doppelte Länge im Verhältniss zur Breite, wie auch das Uebrige von gleicher Beschaffenheit ist; und was an der Façade zu sein pflegt, ist auf die Seiten übertragen.

Einige entnehmen auch von der tuskanischen Ordnung die Säulenstellung, und übertragen sie auf die Anordnung korinthischer und ionischer Bauwerke; und indem sie an den Stellen, wo in der Vor-

Digitized by Google

procurrunt antae, in iisdem e regione cellae parietum columnas binas collocantes efficiunt Tuscanicorum et Graecorum operum communem ratiocinationem.

6. (61.) Alii vero removentes parietes aedis et applicantes ad intercolumnia, pteromatos spatiis sublatis efficiunt amplum laxamentum cellae; reliqua autem proportionibus et symmetriis iisdem conservantes aliud genus figurae nominisque videntur *pseudoperipterum* procreavisse.

(62.) Haec autem genera propter usum sacrificiorum convertuntur. Non enim omnibus diis iisdem rationibus aedes sunt faciendae, quod alius alia varietate sacrorum religionum habet effectus.

CAPUT IX.

7. (63.) Omnes aedium sacrarum ratiocinationes, uti mihi traditae sunt, exposui, ordinesque et symmetrias earum partitionibus distinxi; et quarum dispares sunt figurae et quibus discriminibus inter se sunt disparatae, quoad potui significare scriptis, exposui. Nunc de aris deorum immortalium, uti aptam constitutionem habeant ad sacrificiorum rationem, dicam.

[IX] (64.) Arae spectent ad orientem, et semper inferiores sint collocatae, quam simulacra quae fuerint in aede, uti suspicientes divinitatem qui supplicant et sacrificant disparibus altitudinibus ad sui cuiusque dei decorem componantur. Altitudines autem earum sic sunt explicandae, uti Iovi omnibusque caelestibus quam excelsissimae constituantur; Vestae, Terrae Marique humiles collocentur; ita idoneae his institutionibus explicabuntur in meditationibus ararum deformationes.

(65.) Explicatis aedium sacrarum compositionibus in hoc libro, in sequenti de communium operum reddemus distributionibus explicationes.

Digitized by Google

halle die Anten hervortreten, in gleicher Richtung mit den Cellenwänden je zwei Säulen aufstellen, bewirken sie eine Combination tuskanischer und griechischer Bauordnung.

Andere dagegen lassen die Wände des Tempels zurücktreten und fügen sie in die Säulenzwischenräume ein, und bewirken dadurch, indem sie den Raum der also aufgehobenen Seitenhalle gewinnen, eine geräumige Erweiterung der Celle; und indem sie im Uebrigen dieselben Verhältnisse und symmetrischen Maasse beibehalten, scheinen sie eine andere Gattung von Tempelform und den neuen Namen des Pseudoperipteros geschaffen zu haben.

Diese Arten aber werden für den Gebrauch der Opfer umgewandelt. Denn nicht für alle Götter dürfen Tempel nach denselben Regeln gebaut werden, weil jeder einzelne Gott, nach der jedesmal verschiedenen Mannigfaltigkeit der heiligen Gebräuche, eine ihm eigenthümliche Ausübung des Kultus besitzt.

Kapitel IX.

Alle Regeln über Tempelbauten, wie sie mir überliefert sind, habe ich auseinandergesetzt, und habe ihre Ordnungen und symmetrischen Verhältnisse durch Eintheilungen unterschieden; und wie ihre Gestalten verschieden sind und durch welche Unterschiede sie sich von einander absondern, habe ich, soweit ich es durch schriftliche Darstellung deutlich machen konnte, auseinandergesetzt. Jetzt will ich über die Altäre der unsterblichen Götter sprechen, wie sie eine passende Einrichtung für den Zweck der Opfer erhalten.

Die Altäre müssen nach Osten gerichtet, und müssen immer niedriger gestellt sein, als die Götterbilder, welche etwa im Tempel sind, damit diejenigen, welche beten und opfern, zur Gottheit aufblickend sich in ungleichen Abstufungen der Höhe je nach der Würde ihres Gottes gruppiren. Die Höhe derselben ist so zu bestimmen, dass dem Jupiter und allen himmlischen Gottheiten möglichst hochgebaute, der Vesta dagegen, der Erde und dem Meere niedrige Altäre errichtet werden; nach diesen Grundsätzen wird die passende Anlegung der Altäre bei der Entwerfung eines Planes entwickelt sein.

Nachdem in diesem Buche die Anlage der Tempel erörtert ist, werden wir im folgenden Buche über die Einrichtung öffentlicher Bauwerke die nöthigen Erläuterungen mittheilen.

Digitized by Google

Digitized by Google

VITRUVII

DE

ARCHITECTURA

LIBER QUINTUS.

Digitized by Google

PRAEFATIO.

1. Qui amplioribus voluminibus, Imperator, ingenii cogitationes praeceptaque explicaverunt, maximas et egregias adiecerunt suis scriptis auctoritates: quod etiam vel in nostris quoque studiis res pateretur, ut amplificationibus auctoritas et in his praeceptis augeretur; sed id non est, quemadmodum putatur, expeditum. Non enim de architectura sic scribitur, uti historia aut poëmata. Historiae per se tenent lectores; habent enim novarum rerum varias exspectationes. Poëmatorum vero metra et pedes, ac verborum elegans dispositio et sententiarum inter personas distinctas, et versuum pronuntiatio prolectando sensus legentium perducit sine offensa ad summam scriptorum terminationem. 2. (2.) Id autem in architecturae conscriptionibus non potest fieri, quod vocabula ex artis propria necessitate concepta inconsueto sermone obiiciunt sensibus obscuritatem.

Cum ergo ea per se non sint aperta, nec pateant eorum in consuetudine nomina, tum etiam praeceptorum late vagantes scripturae, si non contrahuntur et paucis et perlucidis sententiis explicantur, frequentia multitudineque sermonis impediente, incertas legentium efficient cogitationes. (3.) Itaque occultas nominationes commensusque e membris operum pronuntians, ut memoriae tradantur, breviter exponam; sic enim expeditius ea recipere poterunt mentes. 3. Non minus cum animadvertissem distentam occupationibus civitatem publicis

Digitized by Google

Vorrede.

Diejenigen, o Kaiser, welche in Büchern von grösserem Umfang ihre Gedanken und Lehren vorgetragen haben, haben dadurch ihren Schriften ein grosses und ausserordentliches Ansehen erworben. Wohl möchte ich, dass dieses auch in meiner Kunst sich ausführen liesse, damit durch den grösseren Umfang des Werkes auch das Ansehen dieser Vorschriften erhöht würde; jedoch dies ist nicht so leicht, wie man wohl glaubt. Denn über die Architektur kann man nicht so schreiben, wie man geschichtliche Werke oder Gedichte schreibt. Die Geschichtswerke fesseln durch sich selbst die Leser; denn sie erregen mannigfache Erwartung neuer Ereignisse. Bei poetischen Darstellungen aber erregen die Versmaasse und die Füsse der Gedichte, und die geschmackvolle Stellung der Worte, und die Vertheilung der Sätze unter verschiedene Personen und die Recitation der Verse angenehme Gefühle bei den Lesern, und führen sie ohne Anstoss bis zum letzten Abschluss des Schriftwerkes. Dies aber ist bei schriftlichen Darstellungen der Architektur nicht möglich, weil die durch den eigenthümlichen Zwang der Kunstsprache geschaffenen Worte, vermöge der ungewohnten Art des Vortrages, für die Auffassung den Eindruck von Dunkelheit hervorbringen.

Da also diese Gegenstände für sich nicht deutlich, auch ihre Benennungen im täglichen Gebrauche nicht geläufig sind, so werden auch weitschweifige Aufzeichnungen der Vorschriften, wenn sie nicht zusammengedrängt und in wenigen und einleuchtenden Sätzen dargelegt werden, die Gedanken der Leser unsicher machen, indem die Fülle und Ausdehnung des Vortrages das Verständniss erschweren würde. Also wenn ich unbekannte Benennungen und die aus den Gliedern eines Bauwerkes sich ergebenden Maassverhältnisse vortrage, so werde ich sie kurz entwickeln, damit sie sich dem Gedächtniss einprägen; denn so wird der Geist sie leichter erfassen können. Nicht minder habe ich, da ich bemerkte, dass die Bürgerschaft durch ihre Beschäftigungen mit öffentlichen und privaten Angelegenheiten in Anspruch genommen sei, mich kurz fassen zu müssen geglaubt, damit

Digitized by Google

et privatis negotiis, paucis iudicavi scribendum, uti angusto spatio vacuitatis ea legentes breviter percipere possent.

(4.) Etiamque Pythagorae quique eius haeresim fuerunt secuti, placuit, cubicis rationibus praecepta in voluminibus scribere; constitueruntque cubum CCXVI versus, eosque non plus tres in una conscriptione oportere esse putaverunt. 4. Cubus autem est corpus sex lateribus aequali latitudine planitiarum perquadratum; is cum est iactus, quam in partem incubuit, dum est intactus, immotam habet stabilitatem, uti sunt etiam tesserae, quas in alveo ludentes iaciunt. Hanc autem similitudinem ex eo sumpsisse videntur, quod is numerus versuum, uti cubus, in quemcumque sensum insederit, immotam efficiat ibi memoriae stabilitatem.

(5.) Graeci quoque poëtae comici interponentes e choro canticum diviserunt spatia fabularum; ita partes cubica ratione facientes intercapedinibus levant actorum pronuntiationes.

5. (6.) Cum ergo haec naturali modo sint a maioribus observata, animoque advertam, inusitatas et obscuras multis res esse mihi scribendas, quo facilius ad sensus legentium pervenire possint, brevibus voluminibus iudicavi scribere; ita enim expedita erunt ad intellegendum; eorumque ordinationes institui, uti non sint quaerentibus separatim colligenda, sed e corpore uno et in singulis voluminibus generum haberent explicationes.

(7.) Itaque, Caesar, tertio et quarto volumine aedium sacrarum rationes exposui; hoc libro publicorum locorum expediam dispositiones.

CAPUT I.

Primumque forum uti oporteat constitui, dicam, quod in eo et publicarum et privatarum rerum rationes per magistratus gubernantur.

Digitized by Google

die Leser in dem beschränkten Raum ihrer Musse mein Werk in der Kürze auffassen können.

Auch Pythagoras und diejenigen, welche seiner Lehre gefolgt sind, haben den Satz aufgestellt, dass man nach kubischen Verhältnissen die Vorschriften in Büchern abfassen müsse; und sie haben als Kubus 216 Verse angenommen, und waren der Ansicht, dass davon nicht mehr als drei in einer Vorschrift enthalten sein müssen. Der Kubus nämlich ist ein aus sechs Seiten von gleicher Breite der Flächen quadratisch gebildeter Körper; wenn dieser geworfen wird, so bleibt er, so lange er nicht berührt wird, in unbeweglicher Festigkeit auf der Seite liegen, auf welche er gefallen ist, wie dies auch mit den Würfeln der Fall ist, welche man beim Spielen auf den Spieltisch wirft. Dieses Gleichniss aber scheinen sie daher entnommen zu haben, weil diese Zahl von Versen, wie ein Kubus, eine unerschütterliche Festigkeit des Gedächtnisses hervorruft, sobald sie einmal in den Geist eines Menschen Eingang gefunden hat.

Auch die griechischen Komödiendichter theilten die Räume ihrer dramatischen Gedichte durch Einschiebung eines Chorgesanges ab; und indem sie also nach einem kubischen Verhältniss die Abtheilungen machen, erleichtern sie durch solche Unterbrechungen die Recitation der Schauspieler.

Da also dies aus einem natürlichen Grunde von den Vorfahren beobachtet ist, und da ich wahrnehme, dass ich über Dinge zu schreiben habe, welche für Viele ungewohnt und dunkel sind, so habe ich, damit meine Lehren um so leichter in das Verständniss meiner Leser Eingang finden, es für richtig erachtet, in kurzen Büchern zu schreiben; denn so werden sie leicht für das Verständniss sein; und ich habe ihre Anordnung so gemacht, dass sie von den Forschenden nicht gesondert zusammengesucht zu werden brauchen, sondern dass man immer im Zusammenhange in den einzelnen Büchern die Erörterung der Gattungen finde.

Im dritten und vierten Buche also, Cäsar, habe ich die Verhältnisse der Tempel auseinandergesetzt; in diesem Buche werde ich die bauliche Anordnung der öffentlichen Plätze entwickeln.

Kapitel I.

Und zuerst will ich sagen, wie das Forum eingerichtet werden müsse; weil auf ihm sowohl die öffentlichen als die privaten Geschäfte durch die Magistrate geleitet werden.

Digitized by Google

1. (8.) Graeci in quadrato amplissimis et duplicibus porticibus fora constituunt, crebrisque columnis et lapideis aut marmoreis epistyliis adornant, et supra ambulationes in contignationibus faciunt.

Italiae vero urbibus non eadem est ratione faciendum, ideo quod a maioribus consuetudo tradita est, gladiatoria munera in foro dari. 2. Igitur circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribuantur, circaque in porticibus argentariae tabernae, maenianaque superioribus coaxationibus collocentur, quae et ad usum et ad vectigalia publica recte erunt disposita.

Magnitudines autem ad copiam hominum oportet fieri, ne parvum spatium sit ad usum, aut ne propter inopiam populi vastum forum videatur. (9.) Latitudo autem ita finiatur, uti longitudo in tres partes cum divisa fuerit, ex his duae partes ei dentur; ita enim erit oblonga eius formatio et ad spectaculorum rationem utilis dispositio.

3. (10.) Columnae superiores quarta parte minores quam inferiores sunt constituendae, propterea quod oneri ferendo, quae sunt inferiora, firmiora debent esse, quam superiora; non minus quod etiam nascentium oportet imitari naturam, ut in arboribus teretibus, abiete, cupresso, pinu, e quibus nulla non crassior est ab radicibus, dein decrescendo progreditur in altitudinem, naturali contractura peraequata nascens ad cacumen. Ergo si natura nascentium ita postulat, recte est constitutum, et altitudinibus et crassitudinibus superiora inferiorum fieri contractiora.

CAPUT II.

4. (11.) Basilicarum loca adiuncta foris quam calidissimis partibus oportet constitui, ut per hiemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint; earumque latitudines ne minus quam ex tertia, ne plus quam ex dimi-

Digitized by Google

Die Griechen errichten ihre Fora im Quadrat mit geräumigen und doppelten Säulenhallen, und schmücken sie mit dicht stehenden Säulen und mit steinernen oder marmornen Architraven, und legen Spaziergänge auf der oberen Balkenlage an.

In den Städten Italiens aber darf das Forum nicht auf dieselbe Weise gemacht werden; und zwar deshalb, weil von unseren Vorfahren die Gewohnheit überliefert ist, Gladiatorenspiele auf dem Forum aufführen zu lassen. Es müssen also rings um die Schauspiele geräumigere Säulenzwischenräume angelegt, und rings umher in den Säulenhallen müssen Geldwechslerbuden, und in den oberen Stockwerken Bogen eingerichtet werden, welche sowohl für den täglichen Gebrauch als auch für die Empfangnahme der Staatsabgaben zweckmässig angelegt sein müssen.

Die Grösse muss in einem angemessenen Verhältniss zur Menge der Menschen stehen, damit weder der Raum zu klein für den Gebrauch sei, noch auch wegen der mangelnden Volkszahl das Forum übermässig und leer erscheine. Die Breite aber wird so bestimmt, dass, wenn die Länge in drei Theile getheilt wird, zwei von diesen Theilen für die Breite genommen werden; denn so wird die Gestalt des Forums ein Oblongum sein, und die Anordnung nützlich für den Zweck der Schauspiele.

Die oberen Säulen müssen um den vierten Theil kleiner gemacht werden, als die unteren, weil die unteren zum Tragen von Lasten fester sein müssen, als die oberen, und nicht minder aus dem Grunde, weil man auch die Natur der Gewächse nachahmen muss, z. B. der schlankgewachsenen Bäume, der Tanne, Cypresse, Pinie, welche alle an den Wurzeln dicker sind, sodann dünner werdend in die Höhe steigen, und in natürlicher Verjüngung sich völlig gleichend zum Gipfel emporwachsen. Wenn also die Natur des Wachsens dies so verlangt, so ist es mit Recht festgesetzt, dass das Höhere im Verhältniss zum Unteren an Höhe und Dicke abnehme.

Kapitel II.

Die Plätze für die Basiliken müssen an das Forum gränzen und an den wärmsten Seiten desselben ausgewählt werden, damit die Geschäftsleute während des Winters sich, ohne Beschwerde vom Wetter zu erleiden, in dieselben begeben können; und ihre Breite darf nicht geringer als gleich dem dritten Theil, nicht grösser als gleich der Hälfte der Länge angenommen werden, falls nicht die Natur des Ortes

Digitized by Google

dia longitudinis constituantur, nisi si loci natura impedierit et aliter coëgerit symmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, chalcidica in extremis constituantur, uti sunt in Iulia Aquiliana.

5. (12.) Columnae basilicarum tam altae, quam porticus latae fuerint, faciendae videntur; porticus, quam medium spatium futurum est, ex tertia finiatur. Columnae superiores minores quam inferiores, uti supra scriptum est, constituantur. Pluteum, quod fuerit inter superiores et inferiores columnas, item quarta parte minus, quam superiores columnae fuerint, oportere fieri videtur, uti supra basilicae contignationem ambulantes ab negotiatoribus ne conspiciantur. Epistylia, zophori, coronae ex symmetriis columnarum, ut in tertio libro diximus, explicentur.

6. (13.) Non minus summam dignitatem et venustatem possunt habere comparationes basilicarum, quo genere Coloniae Iuliae Fanestri collocavi curavique faciendam, cuius proportiones et symmetriae sic sunt constitutae. Mediana testudo inter columnas est longa pedes CXX, lata pedes LX; porticus eius circa testudinem inter parietes et columnas lata pedes XX; columnae altitudinibus perpetuis cum capitulis pedum L, crassitudinibus quinum, habentes post se parastaticas altas pedes XX, latas pedes IIS, crassas IS, quae sustinent trabes, in quibus invehuntur porticuum contignationes; supraque eas aliae parastaticae pedum XVIII, latae binos, crassae pedem, quae excipiunt item trabes sustinentes cantherium et porticuum, quae sunt summissa infra testudinem, tecta. 7. Reliqua spatia inter parastaticarum et columnarum trabes per intercolumnia luminibus sunt relicta.

Columnae sunt in latitudine testudinis cum angularibus dextra ac sinistra quaternae; in longitudine, quae est foro proxima, cum iisdem angularibus octo; ex altera parte cum angularibus VI, ideo quod mediae duae in ea parte non sunt

Digitized by Google

hinderlich ist und zur Veränderung dieses symmetrischen Maasses zwingt. Wenn aber der Platz sich weiter in die Länge ausdehnen sollte, so müssen an den Enden Chalcidika errichtet werden, wie dies bei der Julia Aquiliana der Fall ist.

Die Säulen der Basiliken müssen so hoch gemacht werden, als die Säulenhallen breit sind. Die Säulenhallen werden gleich dem dritten Theile des mittleren Raumes bestimmt. Die oberen Säulen müssen kleiner als die unteren angelegt werden, so wie oben geschrieben ist. Die Zwischenmauer, welche sich zwischen den oberen und unteren Säulen befindet, wird gleichfalls um den vierten Theil kleiner, als die oberen Säulen, gemacht werden müssen, damit die, welche im oberen Stockwerk der Basilika umhergehen, von den Geschäftsleuten nicht erblickt werden. Der Architrav, der Fries, das Kranzgesims ist aus den symmetrischen Verhältnissen der Säulen zu entwickeln, wie wir im dritten Buche gesagt haben.

Nicht minder können die Einrichtungen der Basiliken einen hohen Grad von Würde und Schönheit haben in der Weise, wie ich eine solche für die Colonia Julia Fanestris errichtet und ihren Bau geleitet habe, deren Verhältnisse und symmetrischen Maasse in folgender Weise beschaffen sind. Das mittlere Schiff zwischen den Säulen ist 120 Fuss lang, 60 Fuss breit; die Säulenhallen rings um das Mittelschiff zwischen den Wänden und den Säulen sind 20 Fuss breit; die Säulen haben in ununterbrochener Höhe mit Einschluss der Kapitäle 50 Fuss, in der Dicke je fünf Fuss; und haben hinter sich 20 Fuss hohe, $2\frac{1}{2}$ Fuss breite, $1\frac{1}{2}$ Fuss dicke Pilaster, welche die Balken tragen, auf die die Balkenlage der Hallen gelegt wird; und über denselben andere 18 Fuss hohe, 2 Fuss breite, einen Fuss dicke Pilaster, welche gleichfalls den Balken zur Stütze dienen, die die Sparren und das Dach der Halle tragen, welches zunächst unter dem Mittelschiff liegt. Die übrigen Räume zwischen den Balken der Pilaster und der Säulen sind für die Lichtöffnungen durch die Säulenzwischenräume offen gelassen.

Die Zahl der Säulen beträgt in der Breite des Schiffes mit Einschluss der Ecksäulen an der rechten und linken Seite je vier; in der Längenseite, welche dem Forum zunächst liegt, mit Einschluss derselben Ecksäulen acht; auf der anderen Seite mit Einschluss der Ecksäulen sechs, weil auf dieser Seite die zwei mittleren fortgelassen sind, damit sie nicht die Aussicht auf die Vorhalle des Tempels des

Digitized by Google

positae, ne impediant aspectus pronai aedis Augusti, quae est in medio latere parietis basilicae collocata spectans medium forum et aedem Iovis.

8. (14.) Item tribunal, quod est in ea aede, hemicycli schematis minoris curvatura est formatum; eius autem hemicycli in fronte est intervallum pedum XLVI, introrsus curvatura pedum XV, uti qui apud magistratus starent negotiantes in basilica ne impedirent.

(15.) Supra columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes sunt circa collocatae, haeque ab tertiis columnis, quae sunt in interiore parte, revertuntur ad antas, quae a pronao procurrunt, dextraque et sinistra hemicyclium tangunt. 9. Supra trabes contra capitula ex fulmentis dispositae pilae sunt collocatae altae pedes III, latae quoqueversus quaternos. Supra eas ex duobus tignis bipedalibus trabes euerganeae circa sunt collocatae; quibus insuper transtra cum capreolis columnarum contra corpora et antas et parietes pronai collocata sustinent unum culmen perpetuae basilicae, alterum a medio supra pronaum aedis.

10. (16.) Ita fastigiorum duplex testudinata dispositio extrinsecus tecti et interioris altae testudinis praestat speciem venustam. Item sublata epistyliorum ornamenta, et pluteorum columnarumque superiorum distributio operosam detrahit molestiam, sumptusque imminuit ex magna parte summam. Ipsae vero columnae in altitudine perpetua sub trabes testudinis perductae et magnificentiam impensae et auctoritatem operi adaugere videntur.

CAPUT III.

[II] 1. (17.) Aerarium, carcer, curia foro sunt coniungenda, sed ita uti magnitudo symmetriae eorum foro respondeat. Maxime quidem curia imprimis est facienda ad dignitatem municipii sive civitatis; et si quadrata erit, quantum

Digitized by Google

Augustus verdecken, welcher an der Mitte der Seite der Wand der Basilika errichtet ist, mit seiner Façade nach der Mitte des Forum und dem Tempel des Jupiter gewendet.

Ferner ist in diesem Tempel das Tribunal, gleich der Krümmung einer kleineren halbkreisartigen Figur gestaltet; an diesem Kreisabschnitt beträgt der freie Raum an der vorderen Seite 46 Fuss; die Krümmung nach innen hin ist 15 Fuss gross, damit diejenigen, welche bei den Magistraten zu thun haben, den Geschäftsleuten in der Basilika nicht hinderlich werden.

Ueber die Säulen sind die aus vier zweifüssigen zusammengekoppelten Zimmerstücken bestehenden Hauptbalken rings umher gelegt; und diese springen von den dritten Säulen an der inneren Seite zu den Anten zurück, welche von der Vorhalle hervortreten, und an der rechten und linken Seite den Kreisabschnitt berühren. Ueber die Hauptbalken in gleicher Linie mit den Kapitälen sind als Stützen benutzte Pfeiler aufgestellt, die drei Fuss hoch und vier Fuss im Quadrat breit sind. Ueber diese sind rings umher aus zwei zweifüssigen Zimmerstücken wohlzusammengefügte Balken gelegt; und über diesen liegen die Querbalken mit den Streben in gleicher Linie mit den Säulenschaften und den Anten und Wänden der Vorhalle, und tragen die eine Firste in der ganzen Länge der Basilika, und die andere von der Mitte an über der Vorhalle des Tempels.

Die also entstandene doppelte Giebelstellung verleiht sowohl von aussen dem Dache, als auch im Innern dem hohen Mittelschiffe ein schönes Aussehen. Dadurch ferner, dass die Ornamente des Architravs, so wie die Zwischenwände und die oberen Säulen wegfallen, wird eine beschwerliche Arbeit erspart und die Summe der Kosten um einen grossen Theil vermindert. Die Säulen selbst aber, welche in ununterbrochener Höhe bis unter die Balken des Mittelschiffes hinaufgeführt sind, scheinen die Grossartigkeit des Aufwandes und das würdevolle Ansehen des Werkes noch zu erhöhen.

Kapitel III.

Das Schatzhaus, das Gefängniss, die Curie müssen mit dem Forum verbunden werden, jedoch so, dass die Grösse ihres symmetrischen Maasses in richtigem Verhältniss zum Forum stehe. Vorzugsweise freilich muss die Curie der Würde des Municipiums oder des Staats angemessen errichtet werden; und wenn sie die Gestalt eines Quadrats hat, so muss das Maass ihrer Breite anderthalbmal genommen

Digitized by Google

habuerit latitudinis, dimidia addita, constituatur altitudo; sin autem oblonga fuerit, longitudo et latitudo componatur, et, summa composita, eius dimidia pars sub lacunariis altitudini detur. 2. Praeterea praecingendi sunt parietes medii coronis ex intestino opere aut albario ad dimidiam partem altitudinis; quae si non erunt, vox ibi disputantium elata in altitudinem intellectui non poterit esse audientibus; cum autem coronis praecincti parietes erunt, vox ab imis morata, priusquam in aëra elata dissipabitur, auribus erit intellecta.

CAPUT IV. (III.)

1. (18.) Cum forum constitutum fuerit, tum deorum immortalium diebus festis ludorum spectationibus eligendus est locus theatro quam saluberrimus, uti in primo libro de salubritatibus in moenium collocationibus est scriptum. Per ludos enim cum coniugibus et liberis persedentes delectationibus detinentur, et corpora propter voluptatem immota patentes habent venas, in quas insidunt aurarum flatus, qui si a regionibus palustribus aut aliis regionibus vitiosis advenient, nocentes spiritus corporibus infundent. Itaque si curiosius eligetur locus theatro, vitabuntur vitia. 2. Etiamque providendum est, ne impetus habeat a meridie; sol enim cum implet eius rotunditatem, aër conclusus curvatura, neque habens potestatem vagandi, versando confervescit, et candens adurit excoquitque et imminuit e corporibus humores. Ideo maxime vitandae sunt his rebus vitiosae regiones, et eligendae salubres.

3. (19.) Fundamentorum autem, si in montibus fuerint, facilior erit ratio; sed si necessitas coëgerit in plano aut palustri loco ea constitui, solidationes substructionesque ita erunt faciendae, quemadmodum de fundationibus aedium sacrarum in tertio libro est scriptum.

Digitized by Google

für ihre Höhe bestimmt werden; wenn sie aber die Gestalt eines Oblongum's hat, so lege man die Länge und die Breite zusammen, und von der zusammenaddirten Summe werde die Hälfte für die Höhe bis unter das Deckengetäfel bestimmt. Ausserdem müssen an der Mitte der Wände Gesimse von Tischlerarbeit oder von Stuk an der Hälfte der Höhe herumgeführt werden; denn wenn diese nicht vorhanden sind, so wird die Stimme der Debattirenden, in die Höhe emporgetragen, den Hörenden nicht verständlich sein können; wenn aber Gesimse an den Wänden herumgeführt sind, so wird die Stimme, von denselben aufgehalten, bevor sie in die Luft emporgetragen sich zerstreut, den Ohren vernehmbar sein.

Kapitel IV.

Sobald das Forum errichtet ist, dann muss zum Behuf der Schauspiele an den Festtagen der unsterblichen Götter ein möglichst gesunder Platz für das Theater ausgewählt werden, wie dies im ersten Buche über die Gesundheitsrücksichten bei der Anlegung von Städten erörtert ist. Denn während der Spiele sitzen die Zuschauer mit ihren Weibern und Kindern, und werden durch das Vergnügen gefesselt, und ihre Körper, die wegen der angenehmen Erregung unbewegt sind, haben offenstehende Poren, in welche die vom Wind bewegten Lüfte hineindringen; und falls diese von sumpfigen oder anderen schädlichen Gegenden herkommen, so erfüllen sie den Körper mit nachtheiligen Dünsten. Wenn also der Platz für das Theater mit grösserer Sorgfalt ausgewählt wird, so werden diese Fehler vermieden werden. Auch muss man dafür sorgen, dass es nicht der Mittagshitze durch seine Lage ausgesetzt sei; denn wenn die Sonne die Ründung des Theaters anfüllt, so wird die Luft, die in der Krümmung eingeschlossen ist und nicht die Möglichkeit freier Bewegung hat, bei längerem Aufenthalt glühend, und verbrennt durch ihre Hitze, und entzieht ausdörrend den Körpern ihre Säfte. Deshalb müssen vorzugsweise die in diesen Beziehungen schädlichen Gegenden vermieden, und dagegen gesunde ausgewählt werden.

Die Anlegung der Fundamente wird leichter sein, wenn das Theater in gebirgiger Gegend errichtet werden soll; wenn jedoch die Nothwendigkeit dazu zwingt, in der Ebene oder in einer sumpfigen Gegend ein Theater zu bauen, so müssen die Grundbefestigungen und Substructionen so gemacht werden, wie im dritten Buche über die Fundamente der Tempel geschrieben ist.

Digitized by Google

Insuper fundamenta lapideis et marmoreis copiis gradationes ab substructione fieri debent. 4. Praecinctiones ad altitudines theatrorum pro rata parte faciendae videntur, neque altiores, quam quanta praecinctionis itineris sit latitudo; si enim excelsiores fuerint, repellent et eiicient ex superiore parte vocem, nec patientur in sedibus summis, quae supra praecinctiones sunt, verborum casus certa significatione ad aures pervenire. Et ad summam ita est gubernandum, uti linea cum ad imum gradum et ad summum extenta fuerit, omnia cacumina graduum angulosque tangat; ita vox non impedietur.

5. (20.) Aditus complures et spatiosos oportet disponere, nec coniunctos superiores inferioribus, sed ex omnibus locis perpetuos et directos sine inversuris faciendos, uti cum populus dimittatur de spectaculis, ne comprimatur, sed habeat ex omnibus locis exitus separatos sine impeditione.

Etiam diligenter est animadvertendum, ne sit locus surdus, sed ut in eo vox quam clarissime vagari possit. Hoc vero fieri ita poterit, si locus electus fuerit, ubi non impediatur resonantia. 6. (21.) Vox autem, ut spiritus fluens, aëris est actu sensibilis auditu; ea movetur circulorum rotundationibus infinitis, uti si in stantem aquam lapide immisso nascantur innumerabiles undarum circuli crescentes, a centro quam latissime possint evagantes, nisi angustia loci interpellaverit aut aliqua offensio, quae non patitur designationes earum undarum ad exitus pervenire; itaque cum interpellentur offensionibus, primae redundantes insequentium disturbant designationes. 7. Eadem ratione vox ita ad circinum efficit motiones, sed in aqua circuli planitie in latitudine moventur; vox et in latitudine progreditur et altitudinem gradatim scandit. Igitur ut in aqua undarum designationibus, ita in voce cum offensio nulla primam undam interpellaverit, non

Digitized by Google

Oberhalb der Fundamente müssen aus Stein oder Marmor Stufen von den Substructionen an angelegt werden. Die gürtelartigen Abtheilungen müssen in angemessenem Verhältniss zur Höhe des Theaters gemacht werden, und dürfen nicht höher sein, als die Breite des Ganges des Gürtels ist; denn wenn sie mehr erhöht sind, so werden sie die Stimme von dem oberen Theile zurückstossen und forttreiben, und werden auf den höheren Sitzen, welche oberhalb der Gürtel sind, die Endungen der Worte nicht mit sicherer Deutlichkeit an die Ohren der Zuhörer gelangen lassen. Kurz der Bau muss so gelenkt werden, dass, wenn eine gerade Linie von der niedrigsten Stufe bis zur höchsten gezogen wird, sie alle Spitzen der Stufen und die Winkel der Gürtel berührt; so wird die Stimme durch kein Hinderniss aufgehalten werden.

Die Zugänge müssen zahlreich und geräumig angelegt werden; auch darf man die oberen nicht mit den unteren verbinden, sondern sie müssen von allen Plätzen ununterbrochen und grade ohne Biegung geführt werden, damit das Volk, wenn es von den Schauspielen entlassen wird, nicht gedrängt werde, sondern von allen Plätzen gesonderte Ausgänge ohne Schwierigkeit habe.

Auch muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass der Ort nicht schwerhörig sei, sondern dass die Stimme so helltönend als möglich sich darin verbreiten könne. Dies aber wird dann möglich sein, wenn ein Ort ausgewählt wird, wo die Stimme nicht durch den Wiederschall gestört wird. Die Stimme aber wie ein fliessender Hauch wird durch die Bewegung der Luft dem Gehör vernehmlich; sie bewegt sich in unendlichen Rundungen von Kreisen, wie wenn durch einen Stein, der in unbewegtes Wasser geworfen wird, unzählige Wellenkreise entstehen, die vom Mittelpunkt an zunehmen und so weit als möglich sich ausbreiten, wenn nicht die Enge des Ortes sie daran verhindert oder irgend eine Störung, welche die Kreislinien dieser Wellen nicht bis an's Ende gelangen lässt; also wenn sie durch Störungen gehindert werden, so bringen die ersten zurückfluthenden Wellen die Kreislinien der folgenden in Verwirrung. Auf dieselbe Weise bringt auch die Stimme kreisförmige Bewegungen hervor; aber im Wasser bewegen sich die Kreise in ebener Fläche nur in die Breite; die Stimme dagegen dehnt sich in die Breite aus und steigt zugleich stufenweise in die Höhe. Wenn also, wie im Wasser bei den Kreislinien der Wellen, so auch bei der Stimme keine Störung der ersten Welle hindernd ent-

Digitized by Google

disturbat secundam nec insequentes; sed omnes sine resonantia perveniunt ad imorum et ad summorum aures. 8. (22.) Ergo veteres architecti naturae vestigia persecuti indagationibus vocis scandentis theatrorum perfecerunt gradationes, et quaesiverunt per canonicam mathematicorum et musicam rationem, ut quaecunque vox esset in scena, clarior et suavior ad spectatorum perveniret aures. (23.) Uti enim organa aeneis laminis aut corneis ἠχείοις ad chordarum sonituum claritatem perficiuntur, sic theatrorum per harmonicen ad augendam vocem ratiocinationes ab antiquis sunt constitutae.

CAPUT V. (IV.)

1. (24.) Harmonica autem est musica litteratura obscura et difficilis, maxime quidem quibus Graecae litterae non sunt notae; quam si volumus explicare, necesse est etiam Graecis verbis uti, quod nonnulla eorum Latinas non habent appellationes. Itaque ut potero, quam apertissime ex Aristoxeni scripturis interpretabor, et eius diagramma subscribam, finitionesque sonituum designabo, uti qui diligentius attenderit, facilius percipere possit.

2. (25.) Vox enim mutationibus cum flectitur, alias fit acuta, alias gravis, duobusque modis movetur, e quibus unus effectus habet continuatos, alter distantes. Continuata vox neque in finitionibus consistit, neque in loco ullo, efficitque terminationes non apparentes, intervalla autem media parentia, uti sermone cum dicamus sol, lux, flos, vox; tunc enim nec unde incipit nec ubi desinit, intellegitur, nec quae ex acuta facta est gravis, ex gravi acuta, apparet auribus. Per distantiam autem e contrario; namque cum flectitur, in mutatione vox statuit se in alicuius sonitus finitione, deinde in alterius, et id ultro citro crebre faciendo constans apparet sensibus, uti in cantionibus cum flectentes vocem varietatem

Digitized by Google

gegentritt, so bringt diese die zweite und die folgenden nicht in Verwirrung; sondern alle gelangen ohne Wiederschall an die Ohren der untersten wie der obersten Zuhörer. Die alten Architekten also, den Spuren der Natur in der Erforschung des Aufsteigens der Stimme folgend, haben demgemäss die Stufen der Theater eingerichtet, und haben durch die kanonische und mathematische Theorie der Musik zu erreichen gesucht, dass jede Stimme, die auf der Bühne laut wird, voller tönend und angenehmer an die Ohren der Zuschauer gelange. Denn wie die Instrumente vermittelst eherner Platten oder hörnerner Resonanzböden einen helleren Klang der Saiten erhalten, so sind nach der Lehre der Harmonie die Regeln der Theatereinrichtungen zur Verstärkung der Stimme von den Alten festgestellt.

Kapitel V.

Die Lehre der Harmonie aber ist die Wissenschaft der Musik, welche dunkel und schwierig ist, und zwar vorzugsweise für diejenigen, welchen die griechische Sprache nicht bekannt ist; und wenn wir sie erörtern wollen, so ist es nothwendig, dass wir uns auch griechischer Ausdrücke bedienen, weil es für einige derselben keine lateinischen Benennungen giebt. So deutlich also, wie es mir möglich ist, werde ich aus den Schriften des Aristoxenus die Sache erklären, und werde sein Tonschema hinzufügen und die Begrenzungen der verschiedenen Töne bezeichnen, damit man, je aufmerksamer man Acht giebt, es um so leichter erfassen könne.

Die Stimme nämlich, indem sie bei ihren Bewegungen sich biegt, wird zuweilen hoch und zuweilen tief; und sie bewegt sich auf zweierlei Weise, von denen die eine eine zusammenhängende Wirkung hat, die andere eine unterbrochene. Die zusammenhängende Stimme hält weder bei den Endungen an, noch an irgend einem andern Punkte, und bringt keine bemerkbaren Endungen hervor, wohl aber in der Mitte offenstehende Pausen, wie wenn wir im Gespräch sagen: Sol, lux, flos, vox. Denn in solchem Falle bemerkt man weder, von wo die Stimme anfängt noch wo sie aufhört, weil weder aus der Höhe in die Tiefe, noch aus der Tiefe in die Höhe ein Uebergang den Ohren bemerkbar wird. Das Gegentheil aber findet Statt, wenn die Stimme sich durch Unterbrechungen bewegt; denn indem sie sich biegt, fixirt die Stimme bei ihrer Veränderung sich auf den Ausgang irgend eines Tones, dann auf den eines anderen, und indem sie dies häufig hin und her wiederholt, erscheint sie den Sinnen zusammenhängend, wie wenn

Digitized by Google

facimus modulationis; itaque intervallis ea cum versatur, et unde initium fecit et ubi desiit, apparet in sonorum patentibus finitionibus; mediana autem latentia intervallis obscurantur.

3. (26.) Genera vero sunt modulationum tria: primum quod Graeci nominant ἁρμονίαν, secundum χρῶμα, tertium διάτονον. Est autem harmoniae modulatio ab arte concepta, et ea re cantatio eius maxime gravem et egregiam habet auctoritatem. Chroma subtili sollertia ac crebritate modulorum suaviorem habet delectationem. Diatoni vero, quod naturalis est, facilior est intervallorum distantia. (27.) In his tribus generibus dissimiles sunt tetrachordorum dispositiones; quod harmonia tetrachordum et tonos et dieses habet binas; diesis autem est toni pars quarta; ita in hemitonio duae dieses sunt collocatae. Chromate duo hemitonia in ordine sunt composita, tertium trium hemitoniorum est intervallum. Diatono toni duo sunt continuati, tertium hemitonium finit tetrachordi magnitudinem. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis et hemitonio sunt peraequata; (28.) sed ipsa cum separatim uniuscuiusque generis finibus considerantur, dissimilem habent intervallorum designationem. 4. Igitur intervalla tonorum et hemitoniorum et tetrachordorum in voce divisit natura, finivitque terminationes eorum mensuris intervallorum quantitate, modisque certis distantibus constituit qualitates, quibus etiam artifices, qui organa fabricant, ex natura constitutis utendo comparant ad concentus convenientes eorum perfectiones.

5. Sonitus, qui Graece φθόγγοι dicuntur, in unoquoque genere sunt X et VIII; e quibus VIII sunt in tribus generibus perpetui et stantes; reliqui X, cum communiter modulantur, sunt vagantes. (29.) Stantes autem sunt, qui inter mobiles sunt interpositi, continent tetrachordi coniunctionem

Digitized by Google

wir beim Singen die Stimme biegend, eine Mannigfaltigkeit der Modulation hervorbringen; da sie sich also in Intervallen bewegt, so ist es bei den offenstehenden Ausgängen der Töne leicht bemerkbar, sowohl von wo sie ihren Anfang genommen als wo sie aufgehört hat; das in der Mitte Liegende aber, das in den Intervallen verborgen ist, wird verdunkelt.

Es giebt aber drei Arten der Modulation; von denen die Griechen die erste ἁρμονία nennen, die zweite χρῶμα, und die dritte διάτονον. Es ist aber die Modulation der Harmonie von der Kunst erzeugt, und deshalb hat der Gesang derselben eine vorzugsweise ernste und vortreffliche Würde. Das Chroma hat durch feinausgebildete Kunstfertigkeit und durch die Kürze der Takttheile eine lieblichere und angenehmere Wirkung. Bei dem Diatonon aber ist der Abstand der Intervalle leichter, weil er natürlich ist. In diesen drei Arten sind die Anordnungen der Tetrachorde einander ungleich; insofern in der Harmonie das Tetrachord je zwei Töne und Diesen hat; die Diesis aber ist der vierte Theil eines Tones; daher sind in einem halben Ton zwei Diesen enthalten. Beim Chroma sind zwei halbe Töne in der Ordnung zusammengestellt; das dritte ist ein Intervall von drei halben Tönen. Beim Diatonon sind zwei zusammenhängende Töne, der dritte halbe Ton beschliesst die Grösse des Tetrachords. So sind in den drei Arten die Tetrachorde aus zwei Tönen und einem halben Ton gleichmässig gebildet; jedoch wenn sie gesondert für sich innerhalb der Grenzen einer jeden Art betrachtet werden, so haben sie ein ungleiches Verhältniss der Intervalle. Die Natur also hat die Intervalle der Töne und der halben Töne und der Tetrachorde in der Stimme eingetheilt; und hat ihren Umfang nach Maass und Anzahl der Intervalle begrenzt; und hat nach bestimmten Modifikationen des Abstandes ihre Eigenschaften festgestellt, deren sich auch die Künstler, welche Instrumente verfertigen, als der natürlich gegebenen bedienen, und dadurch ihren Instrumenten eine für den melodischen Zusammenklang geeignete Vollkommenheit verleihen.

Es giebt in jeder der drei Arten achtzehn Klänge, welche auf griechisch φθόγγοι heissen; von diesen sind acht in den drei Arten durchgängig und feststehend; die übrigen zehn, während sie gemeinsam in den drei Arten angewendet werden, sind beweglich. Die feststehenden sind diejenigen, welche zwischen die beweglichen gestellt die Verbindung des Tetrachords erhalten und bei den Verschieden-

Digitized by Google

et e generum discriminibus suis finibus sunt permanentes; appellantur autem sic: proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synemmenon, paramese, nete diezeugmenon, nete hyperbolaeon. (30.) Mobiles autem sunt, qui in tetrachordo inter immotos dispositi in generibus et locis loca mutant; vocabula autem habent haec; parhypate hypaton, lichanos hypaton, parhypate meson, lichanos meson, trite synemmenon, paranete synemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, trite hyperbolaeon, paranete hyperbolaeon. 6. (31.) Ei autem qua moventur, recipiunt virtutes alias; intervalla enim et distantias habent crescentes. Itaque parhypate, quae in harmonia distat ab hypate diesin, id est dimidium hemitonium, in chroma transmutata habet hemitonium; quae lichanos in harmonia dicitur, ab hypate distat hemitonium, in chroma translata progreditur duo hemitonia, in diatono distat ab hypate tria hemitonia. Ita X sonitus propter translationes in generibus efficiunt triplicem modulationum varietatem.

7. (32.) Tetrachorda autem sunt quinque: primum gravissimum, quod Graece dicitur *ὕπατον*; secundum medianum, quod appellatur *μέσον*; tertium coniunctum, quod *συνημμένον* dicitur; quartum disiunctum, quod *διεζευγμένον* nominatur; quintum, quod est acutissimum, Graece *ὑπερβολαῖον* dicitur.

(33.) Concentus, quos natura hominis modulari potest, Graeceque *συμφωνίαι* dicuntur, sunt sex, diatessaron, diapente, diapason, et disdiatessaron, et disdiapente, et disdiapason. 8. Ideoque a numero nomina acceperunt, quod cum vox constiterit in una sonorum finitione, ab eaque se flectens mutaverit et pervenerit in quartam terminationem, appellatur diatessaron, in quintam diapente, in sextam diapason, in octavam et dimidiam diapason et diatessaron, in nonam et dimidiam diapason et diapente, in XII disdiapason. 9. Non

Digitized by Google

heiten der Arten innerhalb ihrer Grenzen unveränderlich sind; sie werden aber folgendermaassen benannt: proslambanomenos, hypate-hypaton, hypate-meson, mese, nete-synemmenon, paramese, nete-diezeugmenon, nete-hyperbolaeon. Die beweglichen aber sind diejenigen, welche im Tetrachord zwischen die unbeweglichen gestellt, je nach den Arten und Plätzen ihre Stellungen verändern; sie haben aber folgende Benennungen: parypate-hypaton, lichanos-hypaton, parypate-meson, lichanos-meson, trite-synemmenon, paranete-synemmenon, trite-diezeugmenon, paranete-diezeugmenon, trite-hyperbolaeon, paranete-hyperbolaeon. Diese aber, insofern sie beweglich sind, nehmen andere Vorzüge an; denn sie haben wachsende Intervalle oder Abstände. Die Parypate also, welche in der Harmonie von der Hypate um eine Diesis, d. h. um die Hälfte eines halben Tones, absteht, hat im Chroma den veränderten Abstand eines halben Tones. Der sogenannte Lichanos hat in der Harmonie von der Hypate einen Abstand von einem halben Ton, in's Chroma übertragen entfernt er sich um zwei halbe Töne, und im Diatonon hat er von der Hypate einen Abstand von drei halben Tönen. So bewirken diese zehn Klänge durch ihre Uebertragung in die verschiedenen Gattungen eine dreifache Mannigfaltigkeit der Modulation.

Die Zahl der Tetrachorde aber beträgt fünf; von diesen ist das erste das tiefste, welches auf griechisch *ὕπατον* heisst; das zweite ist das mittlere, welches *μέσον* genannt wird; das dritte ist das verbundene, welches *συνημμένον* heisst; das vierte das getrennte, welches *διεζευγμένον* genannt wird; das fünfte, welches das höchste ist, heisst auf griechisch *ὑπερβολαῖον*.

Die Zahl der Consonanzen, welche die Natur des Menschen hervorbringen kann und welche auf griechisch *συμφωνίαι* heissen, beträgt sechs, nämlich die Quarte, die Quinte, die Oktave, die Oktave mit der Quarte, die Oktave mit der Quinte, die doppelte Oktave. Und diese haben deshalb ihre Benennungen von den Zahlen erhalten, weil, wenn die Stimme in einer abgegrenzten Stelle des Tonbereichs steht, und von dieser sich abbiegend eine Veränderung macht, und auf die vierte Tonstelle kommt, so heisst dies eine Quarte, wenn auf die fünfte eine Quinte, wenn auf den sechsten ganzen Ton eine Oktave, auf den achten und einen halben eine Oktave mit der Quarte, auf den neunten und einen halben eine Oktave mit der Quinte, auf den zwölften ganzen Ton eine doppelte Oktave. Denn es können weder mit der zweiten

Digitized by Google

enim inter duo intervalla, cum chordarum sonitus aut vocis cantus factus fuerit, nec in tertia aut sexta aut septima possunt consonantiae fieri; sed uti supra scriptum est, diatessaron et diapente et ex ordine ad disdiapason convenientiae ex natura vocis congruentes habent finitiones; et ei concentus procreantur ex coniunctione sonituum, qui Graece φθόγγοι dicuntur.

CAPUT VI. (V.)

1. (34.) Ita ex his indagationibus mathematicis rationibus fiant vasa aerea pro ratione magnitudinis theatri; eaque ita fabricentur, ut, cum tangantur, sonitum facere possint inter se diatessaron, diapente et ex ordine ad disdiapason. (35.) Postea inter sedes theatri constitutis cellis, ratione musica ibi collocentur ita, uti nullum parietem tangant, circaque habeant locum vacuum et ab summo capite spatium; ponanturque inversa, et habeant in parte, quae spectat ad scenam, suppositos cuneos ne minus altos semipede; contraque eas cellas relinquantur aperturae inferiorum graduum cubilibus longae pedes duo, altae semipedem.

2. Designationes autem eorum, quibus in locis constituantur, sic explicentur. (36.) Si non erit ampla magnitudine theatrum, media altitudine transversa regio designetur, et in ea tredecim cellae, duodecim aequalibus intervallis distantes confornicentur, uti ea echea, quae supra scripta sunt, ad neten hyperbolaeon sonantia in cellis, quae sunt in cornibus extremis, utraque parte prima collocentur; secunda ab extremis diatessaron ad neten diezeugmenon; tertia diatessaron ad paramesen; quarta ad neten synemmenon; quinta diatessaron ad mesen; sexta diatessaron ad hypaten meson; in medio unum diatessaron ad hypaten hypaton. 3. (37.) Ita

Digitized by Google

Stufe, wenn ein Klang der Saiten oder ein Gesang der Stimme hervorgebracht wird, noch mit der dritten, oder mit der sechsten, oder mit der siebenten Stufe Consonanzen entstehen; sondern, wie oben geschrieben ist, in der Quarte, und der Quinte und so der Reihe nach bis zur doppelten Oktave haben die zusammentreffenden Töne nach der Natur der Stimme ihre zusammenpassenden Begrenzungen; und diese Zusammenklänge entstehen aus der Verbindung der Töne, welche auf griechisch φθόγγοι heissen.

Kapitel VI.

So müssen in Uebereinstimmung mit diesen Untersuchungen nach mathematischer Theorie eherne Gefässe im Verhältniss zur Grösse des Theaters gemacht werden; und diese müssen so verfertigt werden, dass, wenn sie berührt werden, sie im Verhältniss zu einander einen Klang in der Quarte, in der Quinte und der Reihe nach bis zur doppelten Oktave hervorbringen können. Darnach lege man zwischen den Sitzen des Theaters Cellen an, und stelle die Gefässe nach musikalischer Theorie dort so auf, dass sie keine Wand berühren, und dass sie rings um sich her einen leeren Raum und oben an ihrer Höhe einen freien Platz haben; sie müssen in umgekehrter Lage aufgestellt, und an der Seite, welche nach der Bühne gerichtet ist, müssen ihnen Keile untergeschoben werden, die nicht weniger als einen halben Fuss hoch sein dürfen; und in der Richtung dieser Cellen lasse man in den Lagern der unteren Stufen Oeffnungen, die zwei Fuss lang, einen halben Fuss hoch sein müssen.

Die Anordnung derselben hinsichtlich der Plätze, wo sie angebracht werden müssen, wird folgendermaassen zu bestimmen sein. Wenn das Theater nicht von bedeutender Grösse ist, so bezeichne man in der Mitte der Höhe einen quer durchlaufenden Raum, und in diesem wölbe man dreizehn Cellen, die in zwölf gleichmässigen Zwischenräumen von einander abstehen, so dass von den obenbeschriebenen Schallgefässen diejenigen, welche den Klang Nete Hyperboläon haben, in den Cellen, welche an den äussersten Ecken sind, auf beiden Seiten zuerst aufgestellt werden; als die zweiten vom Ende folgen die, welche in der Quarte auf Nete Diezeugmenon gestimmt sind; drittens die in der Quarte auf Paramese gestimmten; viertens die auf Nete Synemmenon gestimmten; fünftens die in der Quarte auf Mese gestimmten; sechstens die in der Quarte auf Hypate Meson gestimmten; in der Mitte ein Schallgefäss, das in der Quarte auf Hypate Hypaton

Digitized by Google

hac ratiocinatione vox a scena, uti ab centro profusa, se circumagens, tactuque feriens singulorum vasorum cava excitaverit auctam claritatem et ex concentu convenientem sibi consonantiam.

(38.) Sin autem amplior erit magnitudo theatri, tunc altitudo dividatur in partes IIII, uti tres efficiantur regiones cellarum transverse designatae, una harmoniae, altera chromatos, tertia diatoni. Et ab imo quae erit prima, ea ex harmonia collocetur ita, uti in minore theatro supra scriptum est. 4. (39.) In mediana autem prima in extremis cornibus ad chromaticen hyperbolaeon habentia sonitum ponantur; in secundis ab his diatessaron ad chromaticen diezeugmenon; in tertiis ad chromaticen synemmenon; quartis diatessaron ad chromaticen meson; quintis diatessaron ad chromaticen hypaton; sextis ad paramesen, quod et ad chromaticen hyperbolaeon diapente et ad chromaticen meson diatessaron habet consonantiae communitatem; 5. in medio nihil est collocandum, ideo quod sonituum nulla alia qualitas in chromatico genere symphoniae consonantiam potest habere. (40.) In summa vero divisione et regione cellarum in cornibus primis ad diatonum hyperbolaeon fabricata vasa sonitu ponantur; in secundis diatessaron ad diatonum diezeugmenon; tertiis ad diatonum synemmenon; quartis diatessaron ad diatonum meson; quintis diatessaron ad diatonum hypaton; sextis diatessaron ad proslambanomenon; in medio ad mesen, quod ea et ad proslambanomenon diapason et ad diatonum hypaton diapente habet symphoniarum communitates.

6. (41.) Haec autem si qui voluerit ad perfectum facile perducere, animadvertat in extremo libro diagramma musica ratione designatum, quod Aristoxenus magno vigore et indu-

Digitized by Google

gestimmt ist. Nach dieser Theorie wird die Stimme, von der Bühne wie vom Mittelpunkt ausgehend und sich rings umher verbreitend und durch ihre Berührung die Höhlungen der einzelnen Schallgefässe treffend eine erhöhte Klarheit erreichen und durch den Zusammenklang die angemessenen Akkorde hervorrufen.

Wenn aber die Grösse des Theaters von bedeutenderem Umfang ist, dann theile man die Höhe in vier Theile, so dass dadurch drei in quer durchlaufender Richtung abgegrenzte Räume für Cellen gebildet werden, der eine für das harmonische, der andere für das chromatische, der dritte für das diatonische System. Und von unten angerechnet werde die erste Cellenreihe nach der Modulation der Harmonie eingerichtet, so wie es oben bei dem kleineren Theater beschrieben ist. In der mittleren Cellenreihe aber stelle man in die ersten Cellen an den äussersten Ecken die Schallgefässe, welche den Klang der Chromatice Hyperboläon haben; in die zweiten Cellen kommen die, welche von diesen in der Quarte auf die Chromatice Diezeugmenon gestimmt sind; drittens die auf die Chromatice Synemmenon gestimmten; viertens die in der Quarte auf die Chromatice Meson gestimmten; fünftens die in der Quarte auf die Chromatice Hypaton gestimmten; sechstens die auf die Paramese gestimmten, weil diese sowohl mit der Chromatice Hyperboläon den Akkord der Quinte, als mit der Chromatice Meson den Akkord der Quarte gemeinschaftlich haben; in die Mitte muss nichts gestellt werden, weil keine andere Art von Klängen in der chromatischen Gattung einen symphonischen Zusammenklang haben kann. In der obersten Abtheilung und Cellenreihe aber stelle man zuerst an den Ecken die Schallgefässe, die auf den Klang vom Diatonos Hyperboläon gestimmt sind; zweitens die in der Quarte auf Diatonos Diezeugmenon gestimmten; drittens die auf Diatonos Synemmenon gestimmten; viertens die in der Quarte auf Diatonos Meson gestimmten; fünftens die in der Quarte auf Diatonos Hypaton gestimmten; sechstens die in der Quarte auf den Proslambanomenos gestimmten; in der Mitte ein auf die Mese gestimmtes, weil diese sowohl mit dem Proslambanomenos den Akkord der Oktave, als auch mit dem Diatonos Hypaton den Akkord der Quinte gemeinschaftlich hat.

Wenn Jemand dies mit Leichtigkeit vollkommen ausführen will, so beachte er das am Ende des Buches gezeichnete musikalische Schema, welches Aristoxenus festgestellt und hinterlassen hat, nach-

Digitized by Google

stria generatim divisis modulationibus constitutum reliquit; de quo, si qui ratiocinationibus his attenderit, ad naturam vocis et audientium delectationes facilius valuerit theatrorum efficere perfectiones.

7. (42.) Dicet aliquis forte, multa theatra quotannis Romae facta esse, neque ullam rationem harum rerum in his fuisse; sed errabit in eo, quod omnia publica lignea theatra tabulationes habent complures, quas necesse est sonare. Hoc vero licet animadvertere etiam ab citharoedis, qui superiore tono cum volunt canere, avertunt se ad scenae valvas, et ita recipiunt ab earum auxilio consonantiam vocis. Cum autem ex solidis rebus theatra constituuntur, id est ex structura caementorum, lapide, marmore, quae sonare non possunt, tunc ex his hae rationes sunt explicandae.

8. (43.) Sin autem quaeritur, in quo theatro ea sint facta, Romae non possumus ostendere, sed in Italiae regionibus et in plurimis Graecorum civitatibus; etiamque auctorem habemus Lucium Mummium, qui diruto theatro Corinthiorum echea aenea Romam deportavit, et de manubiis ad aedem Lunae dedicavit. Multi etiam sollertes architecti, qui in oppidis non magnis theatra constituerunt, propter inopiam fictilibus doliis ita sonantibus electis hac ratiocinatione compositis perfecerunt utilissimos effectus.

CAPUT VII. (VI.)

1. (44.) Ipsius autem theatri conformatio sic est facienda, uti quam magna futura est perimetros imi, centro medio collocato circumagatur linea rotundationis, in eaque quatuor scribantur trigona paribus lateribus et intervallis, quae extremam lineam circinationis tangant; quibus etiam in duodecim signorum caelestium astrologia ex musica convenientia astrorum ratiocinantur. (45.) Ex his trigonis cuius latus

Digitized by Google

dem er mit grossem Scharfsinn und Fleiss die Modulationen in Gattungen eingetheilt hatte; und darnach wird man, wenn man auf diese Theorieen Acht giebt, den Theatern leichter eine der Natur der Stimme und der Annehmlichkeit der Zuhörer angemessene Vervollkommnung verleihen können.

Vielleicht wird Jemand sagen, dass in Rom jährlich viele Theater gebaut sind, und dass in diesen auf alle diese Dinge keine Rücksicht genommen sei; aber er wird sich hierin irren, weil alle öffentlichen hölzernen Theater mehrere Balkenlagen haben, welche nothwendig tönen müssen. Dieses kann man auch an den Citharöden wahrnehmen, die, wenn sie in einer höheren Tonart singen wollen, sich nach den Pforten der Bühne hin abwenden und vermittelst derselben den mit ihrer Stimme zusammenklingenden Akkord erlangen. Wenn aber die Theater aus massivem Material gebaut werden, das heisst aus Mauerwerk von Bruchsteinen, aus Quadersteinen oder aus Marmor, welche nicht tönen können, dann sind an diesen die oben entwickelten Regeln zu beobachten.

Wenn aber gefragt wird, in welchem Theater dies geschehen sei, so können wir in Rom keines nachweisen, wohl aber in den Gegenden Italien's und in vielen Städten Griechenlands; auch können wir als Zeugen den Lucius Mummius anführen, der, nachdem er das Theater der Korinthier zerstört hatte, die ehernen Gefässe desselben nach Rom brachte und sie von der Kriegsbeute im Tempel der Luna weihte. Auch haben viele geschickte Architekten, welche in minder grossen Städten Theater gebaut haben, der geringeren Kosten wegen thönerne also klingende Fässer ausgewählt, und indem sie sie nach der obigen Theorie zusammenstellten, die nützlichsten Wirkungen hervorgebracht.

Kapitel VII.

Die Gestalt des Theaters selber muss so bestimmt werden, dass man in der Grösse, welche der Durchmesser des unteren Raums des Theaters haben soll, von dem Mittelpunkt aus eine Kreislinie umherzieht, und in derselben vier gleichseitige Dreiecke in gleichen Zwischenräumen beschreibt, welche mit ihren Winkeln die Kreislinie berühren; und nach diesen Dreiecken argumentirt man auch in der Wissenschaft der zwölf Sternbilder in Gemässheit der musikalischen Natur der Gestirne. In der Richtung, wo dasjenige von diesen Dreiecken, dessen Seite der Bühne zunächst liegt, die Krümmung der

Digitized by Google

fuerit proximum scenae, ea regione, qua praecidit curvaturam circinationis, ibi finiatur scenae frons, et ab eo loco per centrum parallelos linea ducatur, quae disiungat proscenii pulpitum et orchestrae regionem. 2. Ita latius factum fuerit pulpitum quam Graecorum, quod omnes artifices in scena dant operam; in orchestra autem senatorum sunt sedibus loca designata; et eius pulpiti altitudo sit ne plus pedum quinque, uti qui in orchestra sederint, spectare possint omnium agentium gestus.

(46.) Cunei spectaculorum in theatro ita dividantur, uti anguli trigonorum, qui currunt circum curvaturam circinationis, dirigant ascensus scalasque inter cuneos ad primam praecinctionem; supra autem alternis itineribus superiores cunei medii dirigantur. 3. Hi autem, qui sunt in imo et dirigunt scalaria, erunt numero septem; reliqui quinque scenae designabunt compositionem; et unus medius contra se valvas regias habere debet; et qui erunt dextra ac sinistra hospitalium designabunt compositionem; extremi duo spectabunt itinera versurarum. (47.) Gradus spectaculorum, ubi subsellia componantur, ne minus alti sint palmo, ne plus pede et digitis sex; latitudines eorum ne plus pedes duo semis, ne minus pedes duo constituantur.

4. (48.) Tectum porticus, quod futurum est in summa gradatione, cum scenae altitudine libratum perficiatur, ideo quod vox crescens aequaliter ad summas gradationes et tectum perveniet; namque si non erit aequale, quo minus fuerit altum, vox praeripietur ad eam altitudinem, ad quam perveniet primo.

5. (49.) Orchestra inter gradus imos quam diametron habuerit, eius sexta pars sumatur; et in cornibus utrimque ad

Digitized by Google

Kreislinie abschneidet, da bestimme man die Vorderwand der Bühne, und dann ziehe man durch den Mittelpunkt eine mit dieser parallel laufende Linie, welche die Erhöhung des Proscenium und den Bereich der Orchestra von einander trennt. Auf solche Weise wird das Pulpitum breiter sein, als bei den Griechen, weil alle Künstler auf der Bühne thätig sind; in der Orchestra aber sind die Plätze für die Sitze der Senatoren bestimmt. Die Höhe dieses Pulpitum darf nicht mehr als fünf Fuss betragen, damit diejenigen, welche in der Orchestra sitzen, die Bewegungen aller Schauspieler sehen können.

Die keilförmigen Ausschnitte der Zuschauerplätze im Theater müssen so abgetheilt werden, dass die Winkel der Dreiecke, welche rings an der Krümmung der Kreislinie umherlaufen, die Richtung der Aufgänge und Treppen zwischen den Keilen bis zur ersten gürtelartigen Abtheilung bestimmen; darüber aber muss durch die oberen Keile in der Mitte jedesmal ein anderer Gang gerichtet werden. Von den im unteren Raum befindlichen Winkeln werden diejenigen, welche die Richtung der Treppen bestimmen, an Zahl sieben betragen; die übrigen fünf werden die Anordnung der Bühne bezeichnen; und zwar muss der eine mittlere Winkel sich gegenüber die königlichen Pforten haben; die zunächst auf der rechten und linken Seite folgenden werden die Stelle der Pforten zu den Gastwohnungen bezeichnen; die letzten beiden werden gegen die Durchgänge in den Seitenwänden (Koulissen) gerichtet sein. Die Stufen der Zuschauerplätze, wo die Sitze aufgestellt werden, dürfen nicht niedriger als einen Palm, nicht höher als einen Fuss und sechs Zoll sein; ihre Breite darf nicht über $2\frac{1}{2}$ Fuss, nicht unter 2 Fuss betragen.

Das Dach der Halle, welches auf der höchsten Stufenreihe befindlich sein wird, mache man in gleicher wagerechter Linie mit der Höhe der Bühne, weil dann die Stimme gleichmässig anwachsend bis an die höchste Stufenreihe und an das Dach kommen wird; denn wenn dasselbe nicht von gleicher Höhe ist, so wird um so viel, als es weniger hoch ist, die Stimme bei der Höhe aufgefangen werden, an welche sie zuerst gelangt.

Von dem Durchmesser, welchen die Orchestra zwischen den untersten Stufen hat, nehme man den sechsten Theil; und an den Flügeln auf beiden Seiten schneide man in der senkrechten Höhe dieses Maasses die inneren Sitzreihen ab, und da, wo der Abschnitt sich befindet,

Digitized by Google

eius mensurae perpendiculum interiores sedes praecidantur, et qua praecisio fuerit, ibi constituantur itinerum supercilia; ita enim satis altitudinem habebunt eorum confornicationes.

6. (50.) Scenae longitudo ad orchestrae diametron duplex fieri debet. Podii altitudo ab libramento pulpiti cum corona et lysi duodecima orchestrae diametri; supra podium columnae cum capitulis et spiris altae quarta parte eiusdem diametri; epistylia et ornamenta earum columnarum altitudinis quinta parte. Pluteum insuper cum unda et corona inferioris plutei dimidia parte; supra id pluteum columnae quarta parte minore altitudine sint quam inferiores; epistylia et ornamenta earum columnarum quinta parte. Item si tertia episcenos futura erit, mediani plutei summum sit dimidia parte; columnae summae medianarum minus altae sint quarta parte; epistylia cum coronis earum columnarum item habeant altitudinis quintam partem.

7. (51.) Nec tamen in omnibus theatris symmetriae ad omnes rationes et effectus possunt respondere; sed oportet architectum animadvertere, quibus proportionibus necesse sit sequi symmetriam, et quibus ad loci naturam aut magnitudinem operis temperari. Sunt enim res, quas et in pusillo et in magno theatro necesse est eadem magnitudine fieri propter usum, uti gradus, diazomata, pluteos, itinera, ascensus, pulpita, tribunalia, et si qua alia intercurrunt, ex quibus necessitas cogit discedere a symmetria, ne impediatur usus. Non minus si qua exiguitas copiarum, id est marmoris, materiae reliquarumque rerum, quae parantur, in opere defuerit, paulum demere aut adiicere, dum id ne nimium improbe fiat sed cum sensu, non erit alienum. Hoc autem erit, si archi-

Digitized by Google

nehme man die obere Linie der Zugänge an; denn so werden ihre Wölbungen die genügende Höhe haben.

Die Länge der Bühne muss doppelt so gross gemacht werden, als der Durchmesser der Orchestra. Die Höhe des Säulenunterbaus von der Fläche des Pulpitum angerechnet muss mit Einschluss des Kranzgesimses und des Kehlleistens gleich dem zwölften Theil des Durchmessers der Orchestra sein; über dem Unterbau die Säulen mit ihren Kapitälen und Basen in der Höhe gleich dem vierten Theil desselben Durchmessers; der Architrav und die Ornamente gleich dem fünften Theil der Höhe dieser Säulen. Die Zwischenmauer darüber mit der Welle und dem Kranzgesims gleich der Hälfte des unteren Säulenunterbaus; die Säulen über dieser Zwischenmauer müssen an Höhe um den vierten Theil kleiner sein als die unteren Säulen; der Architrav und die Ornamente gleich dem fünften Theil dieser Säulen. Ferner wenn ein drittes Stockwerk gemacht werden soll, so muss die oberste Zwischenmauer gleich der Hälfte der mittleren sein; die oberste Säulenreihe muss an Höhe um den vierten Theil kleiner sein, als die mittlere; der Architrav mit dem Kranzgesims muss gleichfalls den fünften Theil der Höhe dieser Säulen haben.

Jedoch nicht in allen Theatern können diese symmetrischen Verhältnisse für alle Zwecke und Wirkungen genügen; sondern der Architekt muss beachten, in welchen Verhältnissen es nothwendig sei, die Symmetrie zu befolgen, und nach welchen Rücksichten er sie, der Natur des Ortes oder der Grösse des Werkes gemäss modificiren müsse. Denn es giebt Dinge, welche sowohl in einem kleinen als in einem grossen Theater nothwendig wegen ihres Gebrauchs in derselben Grösse gemacht werden müssen, als da sind die Stufen, die concentrischen Abtheilungen, die Brüstungen, die Gänge, die Aufgänge, die Pulpita, die Tribunale, und vielleicht mögen noch andere Theile vorkommen, bei welchen die Nothwendigkeit zwingt, von dem symmetrischen Verhältniss abzuweichen, damit der praktische Nutzen nicht gefährdet werde. Nicht minder, falls irgend ein Mangel an Baumaterial, d. h. an Marmor, Bauholz oder an anderen Dingen, welche angeschafft werden müssen, bei der Ausführung des Baues hinderlich sein sollte, wird es nicht unzulässig sein, ein wenig abzunehmen oder hinzuzuthun, nur dass dieses nicht allzuungeschickt sondern mit Verstand geschehe. Dies aber wird der Fall sein, wenn der Architekt praktische

Digitized by Google

tectus erit usu peritus, praeterea ingenio mobili sollertiaque non fuerit viduatus.

8. (52.) Ipsae autem scenae suas habent rationes explicatas ita, uti mediae valvae ornatus habeant aulae regiae; dextra ac sinistra hospitalia; secundum autem spatia ad ornatus comparata, quae loca Graeci περιάκτους dicunt ab eo, quod machinae sunt in his locis versatiles τρίγωνοι habentes singulae tres species ornationis, quae cum aut fabularum mutationes sunt futurae seu deorum adventus cum tonitribus repentinis, versentur mutentque speciem ornationis in fronte; secundum ea loca versurae sunt procurrentes, quae efficiunt, una a foro, altera a peregre, aditus in scenam.

9. (53.) Genera autem sunt scenarum tria; unum quod dicitur tragicum, alterum comicum, tertium satyricum. Horum autem ornatus sunt inter se dissimili disparique ratione; quod tragicae deformantur columnis et fastigiis et signis reliquisque regalibus rebus; comicae autem aedificiorum privatorum et maenianorum habent speciem, prospectusque fenestris dispositos imitatione e communium aedificiorum rationibus; satyricae vero ornantur arboribus, speluncis, montibus reliquisque agrestibus rebus in τοπιοειδῆ speciem deformatis.

CAPUT VIII. (VII.)

1. (54.) In Graecorum theatris non omnia iisdem rationibus sunt facienda; quod primum in ima circinatione, ut in Latino trigonorum IIII, in eo quadratorum trium anguli circinationis lineam tangunt; et cuius quadrati latus est proximum scenae, praeciditque curvaturam circinationis, ea regione designatur finitio proscenii; et ab ea regione ad extremam circinationem curvaturae parallelos linea designatur, in qua constituitur frons scenae; (55.) per centrumque orchestrae proscenii regione parallelos linea describitur, et qua secat circinationis lineas, dextra ac sinistra in cornibus hemicycli,

Digitized by Google

Erfahrung besitzt, und ausserdem nicht ohne Geschicklichkeit des Geistes und nicht ohne Scharfsinn ist.

Die Bühne selber aber muss eine solche Einrichtung erhalten, dass die mittleren Pforten den Schmuck der königlichen Wohnung haben; an der rechten und linken Seite von diesen sind die Pforten der Gastwohnungen; demnächst aber die für die Decoration bestimmten Räume, welche die Griechen *περίακτοι* nennen, weil hier bewegliche dreiseitige Maschinen sind, von denen jede einzelne mit drei verschiedenen Ansichten verziert ist, und welche, wenn entweder eine Veränderung der Handlung oder eine Göttererscheinung mit plötzlichen Donnerschlägen eintreten soll, herumgedreht werden und die Ansicht der Dekoration an der Vorderseite verändern können. Diesen zunächst sind die vortretenden Seitenwände, welche, die eine vom Forum her die andere aus der Fremde, den Zugang auf die Bühne offen lassen.

Es giebt drei Arten von Bühnen, von denen die eine die tragische, die zweite die komische, die dritte die satyrische genannt wird. Die Dekorationen derselben sind unter sich von unähnlicher und ungleicher Natur; denn die tragischen Dekorationen werden durch Säulen und Giebeldächer und Statuen und andere königliche Gegenstände gebildet; die komischen aber gewähren die Ansicht von Privathäusern und Balkons und haben durch Fenster gebildete Aussichten, wobei die Nachahmung von den Einrichtungen der gewöhnlichen bürgerlichen Wohnungen entlehnt ist; die satyrischen endlich werden mit Bäumen, Höhlen, Bergen und anderen ländlichen Gegenständen, die in landschaftlicher Form zusammengestellt sind, dekorirt.

Kapitel VIII.

In den Theatern der Griechen darf nicht Alles auf dieselbe Weise eingerichtet werden; denn erstens, während in dem unteren Kreise im lateinischen Theater die Winkel von vier Dreiecken, berühren im griechischen die Winkel von drei Quadraten die Kreislinie; und in der Richtung, wo das Quadrat, dessen Seite der Bühne zunächst liegt, die Krümmung der Kreislinie abschneidet, da bezeichnet man die Grenze des Proscenium; dann zieht man eine mit dieser Richtung parallel laufende die äussere Krümmung der Kreislinie berührende Linie, in welcher die Vorderseite der Bühnenwand angenommen wird; und durch den Mittelpunkt der Orchestra wird eine mit der Richtung des Proscenium parallel laufende Linie beschrieben, und wo diese die Kreislinie durchschneidet, zur Rechten und Linken auf den Flügeln des

Digitized by Google

centra signantur, et circino collocato in dextra ab intervallo sinistro circumagitur circinatio ad proscenii sinistram partem; item centro collocato in sinistro cornu ab intervallo dextro circumagitur ad proscenii dextram partem; 2. ita tribus centris hac descriptione ampliorem habent orchestram Graeci et scenam recessiorem minoreque latitudine pulpitum, quod λογεῖον appellant, ideo quod apud eos tragici et comici actores in scena peragunt, reliqui autem artifices suas per orchestram praestant actiones; itaque ex eo scenici et thymelici Graece separatim nominantur. Eius loci altitudo non minus debet esse pedum X, non plus duodecim.

(56.) Gradationes scalarum inter cuneos et sedes contra quadratorum angulos dirigantur ad primam praecinctionem; a praecinctione inter eas iterum mediae dirigantur; et ad summam quotiens praecinguntur, altero tanto semper amplificantur.

CAPUT IX. (VIII.)

1. (57.) Cum haec omnia summa cura sollertiaque explicata sint, tunc etiam diligentius est animadvertendum, uti sit electus locus, in quo leniter applicet se vox, neque repulsa resiliens incertas auribus referat significationes. Sunt enim nonnulli loci naturaliter impedientes vocis motus, uti dissonantes, qui Graece dicuntur κατηχοῦντες; circumsonantes, qui apud eos nominantur περιηχοῦντες; item resonantes, qui dicuntur ἀντηχοῦντες; consonantesque, quos appellant συνηχοῦντας. Dissonantes sunt, in quibus vox prima, cum est elata in altitudinem, offensa superioribus solidis corporibus, repulsaque residens in imo opprimit insequentis vocis elationem; 2. circumsonantes autem, in quibus circumvagando coacta vox se solvens in medio, sine extremis casibus sonans ibi exstinguatur incerta verborum significatione; resonantes

Digitized by Google

Halbkreises, werden Mittelpunkte bezeichnet, und indem man den Cirkel auf die rechte Seite einsetzt, zieht man von dem linken Zwischenraum eine Kreislinie bis an die linke Seite des Proscenium; ferner indem man den Mittelpunkt bei dem linken Flügel annimmt, zieht man von dem rechten Zwischenraum eine Kreislinie bis an die rechte Seite des Proscenium. So haben die Griechen durch die drei Mittelpunkte nach dieser Beschreibung eine geräumigere Orchestra, und eine mehr zurückgedrängte Bühne, und ein Pulpitum von geringerer Breite, welches sie λογεῖον nennen, weil bei ihnen nur die tragischen und komischen Schauspieler auf der Bühne auftreten, die übrigen Künstler aber ihre Darstellungen in der Orchestra machen; deshalb werden auch die auf der Bühne und die auf der Thymele Auftretenden auf griechisch verschieden benannt. Die Höhe dieses Ortes darf nicht unter zehn Fuss, nicht über zwölf Fuss betragen.

Die Stufen der Treppen zwischen den keilartigen Ausschnitten und den Sitzen werden bis zur ersten concentrischen Abtheilung gegen die Winkel der Quadrate gerichtet; von dieser Abtheilung an werden zwischen ihnen in der Mitte wiederum andere Treppen angelegt; und so oft bis zur Höhe hin concentrische Abtheilungen gemacht werden, eben so oft werden die Treppen jedesmal verdoppelt.

Kapitel IX.

Nachdem dies Alles mit der grössten Sorgfalt und Genauigkeit erörtert ist, so muss auch darauf sorgfältig geachtet werden, dass man einen Ort auswähle, wo die Stimme sich sanft anschmiegt, und nicht gewaltsam zurückprallend die Laute in undeutlicher Artikulation an das Ohr trägt. Es giebt nämlich einige Orte, die von Natur die Bewegung der Stimme verhindern, wie die misstönenden, welche auf griechisch κατηχοῦντες heissen; die umherschallenden, welche bei ihnen περιηχοῦντες genannt werden; ferner die widerhallenden, welche ἀντηχοῦντες heissen; und die zusammenklingenden, welche sie συνηχοῦντες nennen. Die misstönenden sind diejenigen, in welchen der erste Laut der Stimme, wenn er in die Höhe emporgetragen ist, sich an den oberen harten Gegenständen stösst, und gewaltsam nach unten zurückprallend die freie Entfaltung der folgenden Laute verhindert. Die umherschallenden Orte sind diejenigen, in welchen die Stimme nach ungewissem Umherirren zusammengedrängt in der Mitte sich auflöst, und ohne die Wortendungen wiederzugeben in undeutlicher Bezeichnung der Worte verhallt. Widerhallend aber sind die-

Digitized by Google

vero, in quibus, cum in solido tactu percussa resiliat, imagines exprimendo novissimos casus duplices faciat auditu; item consonantes sunt, in quibus ab imis auxiliata cum incremento scandens egrediatur ad aures diserta verborum claritate.

(58.) Ita si in locorum electione fuerit diligens animadversio, emendatus erit prudentia ad utilitatem in theatris vocis effectus. Formarum autem descriptiones inter se discriminibus his erunt notatae, uti quae ex quadratis designantur, Graecorum habeant usus, Latina e paribus lateribus trigonorum. Ita his praescriptionibus qui voluerit uti, emendatas efficiet theatrorum perfectiones.

CAPUT X. (IX.)

1. (59.) Post scenam porticus sunt constituendae, uti, cum imbres repentini ludos interpellaverint, habeat populus quo se recipiat ex theatro, choragiaque laxamentum habeant ad comparandum; uti sunt porticus Pompeianae; itemque Athenis porticus Eumenia Patrisque Liberi fanum, et exeuntibus e theatro sinistra parte Odeum, quod Themistocles, columnis lapideis dispositis, navium malis et antemnis e spoliis Persicis pertexit, idem autem incensum Mithridatico bello rex Ariobarzanes restituit; Smyrnae Stratoniceum; Trallibus porticus ex utraque parte scenae supra stadium; ceterisque civitatibus, quae diligentiores habuerunt architectos, (60.) circa theatra sunt porticus et ambulationes.

2. Quae videntur ita oportere collocari, uti duplices sint habeantque exteriores columnas Doricas cum epistyliis et ornamentis ex ratione modulationis perfectas. (61.) Latitudines autem earum ita oportere fieri videntur, uti quanta altitudine columnae fuerint exteriores, tantam latitudinem habeant ab

Digitized by Google

jenigen Orte, in welchen die Stimme an einem harten Gegenstande, durch die Berührung getroffen, zurückprallt, indem sie dabei ein Bild von sich selber hervorruft und so die letzten Endungen für das Gehör verdoppelt. Ferner die zusammenklingenden Orte sind diejenigen, an welchen die Stimme von unten unterstützt und mit Verstärkung emporsteigend, mit scharf unterschiedener Deutlichkeit der Worte an das Ohr gelangt.

Wenn so bei der Auswahl der Orte mit sorgfältiger Achtsamkeit verfahren sein wird, so wird durch diese Vorsicht die Wirkung der Stimme für den Nutzen in den Theatern untadelhaft sein. Die Bestimmung ihrer Gestalt aber wird durch den Unterschied bezeichnet sein, dass diejenigen Theater, welche nach eingezeichneten Quadraten construirt werden, für den Gebrauch der Griechen bestimmt sind, während die Gestalt der lateinischen Theater nach gleichseitigen Dreiecken bestimmt wird. Wer also sich dieser Vorschriften bedienen will, der wird untadelhafte Theaterbauten ausführen können.

Kapitel X.

Hinter der Bühne müssen Säulenhallen errichtet werden, damit, wenn plötzliche Regengüsse die Spiele unterbrechen sollten, das Volk einen Ort habe, wohin es sich aus dem Theater zurückziehen kann, und damit ein erweiterter Raum vorhanden sei, um den Bühnenapparat vorzubereiten. Von dieser Art sind die Säulenhallen des Pompejus; desgleichen zu Athen die eumenischen Säulenhallen und das Heiligthum des Liber Pater, und beim Heraustreten aus dem Theater zur linken Seite das Odeum, welches Themistokles, nachdem er steinerne Säulen aufgestellt hatte, mit Schiffsmasten und Raaen aus der persischen Beute bedeckte, und welches nachdem es im Mithridatischen Kriege verbrannt war, der König Ariobarzanes wiederherstellte; ferner zu Smyrna das Stratoniceum; zu Tralles die Säulenhallen auf beiden Seiten der Bühne länger als ein Stadium; und auch in den übrigen Städten, welche sorgsame Architekten gehabt haben, sind Säulenhallen und Spaziergänge rings um die Theater.

Diese Hallen werden so angelegt werden müssen, dass sie doppelt seien und dass sie nach aussen hin dorische Säulen haben, die mit ihrem Architrav und den übrigen Verzierungen nach den Verhältnissen der entsprechenden Grundmaasse ausgeführt sind. Ihre Breite aber muss so bestimmt werden, dass gleich der Höhe der äusseren Säulen die Breite sei von dem unteren Theile der äusseren Säulen bis

Digitized by Google

inferiore parte columnarum extremarum ad medias et a medianis ad parietes, qui circumcludunt porticus ambulationes; medianae autem columnae quinta parte altiores sint, quam exteriores, sed aut Ionico aut Corinthio genere deformentur.

3. (62.) Columnarum proportiones et symmetriae non erunt iisdem rationibus, quibus in aedibus sacris scripsi; aliam enim in deorum templis debent habere gravitatem, aliam in porticibus et ceteris operibus subtilitatem. (63.) Itaque si Dorici generis erunt columnae, dimetiantur earum altitudines cum capitulis in partes XV; ex eis partibus una constituatur et fiat modulus, ad cuius moduli rationem omnis operis erit explicatio; et in imo columnae crassitudo fiat duorum modulorum; intercolumnium quinque et moduli dimidia parte; altitudo columnae praeter capitulum XIIII modulorum; capituli altitudo moduli unius, latitudo modulorum duorum et moduli sextae partis; ceteri operis modulationes, uti in aedibus sacris in libro IIII scriptum est, ita perficiantur. 4. (64.) Sin autem Ionicae columnae fient, scapus praeter spiram et capitulum in octo et dimidiam partem dividatur, et ex his una crassitudini columnae detur; spira cum plintho dimidia crassitudine constituatur; capituli ratio ita fiat, uti in libro tertio est demonstratum. (65.) Si Corinthia erit, scapus et spira uti in Ionica, capitulum autem, quemadmodum in quarto libro est scriptum, ita habeat rationem. (66.) Stylobatisque adiectio, quae fit per scabellos impares, ex descriptione, quae supra scripta est in libro tertio, sumatur. Epistylia, coronae, ceteraque omnia ad columnarum rationem ex scriptis voluminum superiorum explicentur.

5. (67.) Media vero spatia, quae erunt sub divo inter porticus, adornanda viridibus videntur, quod hypaethrae ambulationes habent magnam salubritatem; et primum oculorum;

Digitized by Google

zu den mittleren, und von den mittleren bis zu den Wänden, welche die Spaziergänge der Säulenhalle einschliessen; die mittleren Säulen aber müssen um den fünften Theil höher sein, als die äusseren, aber sie müssen entweder in ionischer oder korinthischer Ordnung gebildet werden.

Es werden aber die Verhältnisse und die symmetrischen Maasse der Säulen nicht auf denselben Regeln beruhen, wie ich sie bei den Tempeln beschrieben habe; denn anders ist die Würde, welche die Säulen in den Tempeln der Götter, anders die Zierlichkeit, welche sie in Säulenhallen und anderen Bauwerken haben müssen. Also wenn die Säulen von dorischer Ordnung sind, so theile man ihre Höhe mit Einschluss der Kapitäle in 15 Theile, und von diesen Theilen werde Einer als Grundmaass angenommen, nach dessen Verhältniss die Anordnung des ganzen Bauwerkes geregelt wird. Und zwar muss am unteren Theile die Dicke der Säule gleich dem doppelten Grundmaass sein; der Säulenzwischenraum gleich $5\frac{1}{2}$ mal das Grundmaass; die Höhe der Säule mit Ausschluss des Kapitäls gleich 14 mal das Grundmaass, die Höhe des Kapitäls gleich Einem Grundmaass, die Breite desselben gleich $2\frac{1}{6}$ mal das Grundmaass; die Maassbestimmungen des Werkes im Uebrigen müssen so gemacht werden, wie im vierten Buche bei den Tempeln beschrieben ist. Wenn aber ionische Säulen gemacht werden sollen, so theile man den Schaft mit Ausschluss der Base und des Kapitäls in $8\frac{1}{2}$ Theile, und von diesen werde Ein Theil für die Dicke der Säule bestimmt; die Basis mit der Platte werde gleich der Hälfte der Dicke gemacht; das Verhältniss des Kapitäls muss so gemacht werden, wie es im dritten Buche gezeigt ist. Wenn es korinthische Säulen sind, so hat der Schaft und die Basis dieselben Verhältnisse wie bei der ionischen Säule; das Verhältniss des Kapitäls aber muss so bestimmt werden, wie es im vierten Buche geschrieben ist. Die Verstärkung für die Stylobaten, welche durch ungleiche Schemel gemacht wird, werde aus der Beschreibung, welche oben im dritten Buche gegeben ist, entnommen. Der Architrav, das Kranzgesims, und alles Uebrige muss dem Verhältniss der Säulen gemäss aus den Vorschriften der früheren Bücher entwickelt werden.

Die Räume in der Mitte aber, welche unter freiem Himmel zwischen den Säulenhallen sind, müssen mit Gartenanlagen geschmückt werden, weil Spaziergänge im Freien eine sehr heilsame Wirkung haben; und zwar zuerst auf die Augen, weil die durch den Einfluss des

Digitized by Google

quod ex viridibus subtilis et extenuatus aër propter motionem corporis influens perlimat speciem, et ita auferens ex oculis humorem crassum, aciem tenuem et acutam speciem relinquit. (68.) Praeterea cum corpus motionibus in ambulatione calescat, humores ex membris aër exsugendo imminuit plenitates, extenuatque dissipando quod plus inest, quam corpus potest sustinere. 6. Hoc autem ita esse, ex eo licet animadvertere, quod sub tectis cum sint aquarum fontes, aut etiam sub terra palustris abundantia, ex his nullus surgit humor nebulosus, sed in apertis hypaethrisque locis cum sol oriens vapore tangat mundum, ex humidis et abundantibus excitat humores, et eos conglobatos in altitudinem tollit. Ergo si ita videtur, uti in hypaethris locis ab aëre humores ex corporibus exsugantur molestiores, quemadmodum ex terra per nebulas videntur, non puto dubium esse, quin amplissimas et ornatissimas sub divo hypaethrasque collocari oporteat in civitatibus ambulationes.

7. (69.) Hae autem uti sint semper siccae et non lutosae, sic erit faciendum. Fodiantur et exinaniantur quam altissime; dextra ac sinistra structiles cloacae fiant, inque earum parietibus, qui ad ambulationem spectaverint, tubuli instruantur inclinati fastigio in cloacas. His perfectis compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper sabulone hae ambulationes sternantur et exaequentur: ita propter carbonum raritatem naturalem et tubulorum in cloacas instructionem excipientur aquarum abundantiae; et ita siccae et sine humore perfectae fuerint ambulationes.

8. (70.) Praeterea in his operibus thesauri sunt civitatibus in necessariis rebus a maioribus constituti; in conclusionibus enim reliqui omnes faciliores sunt apparatus, quam lignorum. Sal enim facile ante importatur; frumenta publice

Digitized by Google

Grünen verfeinerte und verdünnte Luft, wegen der Bewegung des Körpers eindringend, das in das Auge fallende Bild gewissermaassen ausfeilt, und indem sie so aus den Augen die dicke Feuchtigkeit fortnimmt, ihnen eine feine Schärfe und ein scharf ausgeprägtes Bild hinterlässt. Ausserdem wenn der Körper durch die Bewegung beim Spazierengehen warm wird, so vermindert die Luft die Vollsaftigkeit, indem sie die Feuchtigkeit aus den Gliedern aussaugt, und verdünnt durch Ausdünstung das was mehr im Körper vorhanden ist, als er ertragen kann. Dass dies aber sich also verhält, kann man auch daran wahrnehmen, dass, wenn Wasserquellen unter Dächern sind oder auch unter der Erde grosse sumpfartige Strecken, aus diesen keine neblige Feuchtigkeit emporsteigt; dagegen wenn an offenen Orten und unter freiem Himmel die aufgehende Sonne mit ihrer Hitze die Welt berührt, zieht sie aus den feuchten und wasserreichen Gegenden die Feuchtigkeit heraus und hebt sie zusammengerollt in die Höhe empor. Wenn es demnach sich so verhält, dass an unbedeckten Orten die lästigen Säfte durch die Luft aus den Körpern ausgesogen werden, wie es aus der Erde durch die Nebel der Fall zu sein scheint, so glaube ich, kann es nicht zweifelhaft sein, dass man in den Städten möglichst geräumige und reich geschmückte Spaziergänge unter freiem Himmel anlegen müsse.

Damit aber diese immer trocken und nicht kothig seien, wird es so gemacht werden müssen. Sie müssen so tief als möglich ausgegraben und ausgeleert werden; und an der rechten und linken Seite müssen Kloaken aufgemauert werden, und in den Wänden derselben, welche nach der Seite des Spazierganges gerichtet sind, müssen Röhren eingefügt werden, die mit ihren Spitzen sich in die Kloaken hinabsenken. Nachdem dies ausgeführt ist, fülle man den ganzen Raum mit Kohlen an; sodann überdecke man diese Spaziergänge mit Grand und mache sie eben. Dann wird wegen der porösen Natur der Kohlen und wegen der Einfügung der Röhren in die Kloaken der Ueberfluss an Wasser abgeleitet werden; und so werden die Spaziergänge trocken und ohne Feuchtigkeit ausgeführt sein.

Ausserdem sind in solchen Bauwerken die Schatzhäuser für die nothwendigsten Bedürfnisse in den Städten von den Vorfahren eingerichtet; denn bei Belagerungen ist alles Uebrige leichter anzuschaffen als Holz. Denn Salz wird leicht vorher eingeführt; Getreide wird von Staatswegen und privatim mit geringerer Schwierigkeit zusammenge-

Digitized by Google

privatimque expeditius congeruntur; et si defit, oleribus, carne seu leguminibus defenditur; aquae fossuris puteorum et de caelo repentinis tempestatibus ex tegulis excipiuntur; de lignatione, quae maxime necessaria est ad cibum coquendum, difficilis et molesta est apparatio, quod et tarde comportatur, et plus consumitur; 9. in eiusmodi temporibus tunc hae ambulationes aperiuntur, et mensurae tributim singulis capitibus designantur. Ita duas res egregias hypaethrae ambulationes praestant, unam in pace salubritatis, alteram in bello salutis. Ergo his rationibus ambulationum explicationes non solum post scenam theatri, sed etiam omnium deorum templis effectae magnas civitatibus praestare poterunt utilitates.

CAPUT XI.

(71.) Quoniam haec nobis satis videntur esse exposita, nunc insequentur balnearum dispositionum demonstrationes. [X. 1.] (72.) Primum eligendus locus est quam calidissimus, id est aversus ab septentrione et aquilone. Ipsa autem caldaria tepidariaque lumen habeant ab occidente hiberno; si autem natura loci impedierit, utique a meridie, quod maxime tempus lavandi a meridiano ad vesperum est constitutum; et item est animadvertendum, uti caldaria muliebria et virilia coniuncta et in iisdem regionibus sint collocata; sic enim efficietur, ut in vasaria hypocausis communis sit eorum utrisque.

(73.) Ahena supra hypocausim tria sunt componenda, unum caldarium, alterum tepidarium, tertium frigidarium; et ita collocanda, uti ex tepidario in caldarium, quantum aquae calidae exierit, influat; de frigidario in tepidarium ad eundem modum; testudinesque alveolorum ex communi hypocausi calfacientur.

2. (74.) Suspensurae caldariorum ita sunt faciendae, ut primum sesquipedalibus tegulis solum sternatur inclinatum ad

Digitized by Google

schafft; und wenn ein Mangel eintritt, so wird er durch Gemüse, durch Fleisch oder durch Hülsenfrüchte ersetzt. Wasser wird durch Graben von Brunnen und vom Himmel bei plötzlichen Regengüssen durch die Dachziegel aufgefangen. Dagegen die Herbeischaffung des Holzvorraths, welcher vorzugsweise zum Kochen der Speise nothwendig ist, ist schwierig und lästig, weil das Holz nur langsam zusammengeschafft und mehr davon verbraucht wird; in solchen Zeiten werden dann diese Spaziergänge geöffnet, und tribusweise wird den einzelnen Einwohnern ihr Maass zugewiesen. So gewähren die Spaziergänge unter freiem Himmel zwei vortreffliche Vortheile, nämlich erstens im Frieden Gesundheit und zweitens im Kriege Wohlfahrt.

Nach diesen Regeln also wird die Anlegung von Spaziergängen, nicht allein hinter der Bühne des Theaters, sondern auch bei den Tempeln aller Götter ausgeführt, den Städten grossen Nutzen gewähren können.

Kapitel XI.

Nachdem dies hinlänglich von uns auseinandergesetzt zu sein scheint, wird jetzt die Darstellung der Einrichtungen der Bäder folgen. Vor allen Dingen ist ein möglichst warm gelegener Ort auszuwählen, das heisst ein Ort, der von Norden und Nordosten abgewendet ist. Die heissen und die lauwarmen Badezimmer müssen ihr Licht von Südwesten erhalten; wenn aber die Natur des Ortes dies verhindert, so doch jedenfalls von Süden, weil die Zeit zum Baden vorzugsweise von Mittag bis zum Abend bestimmt ist; und zugleich muss darauf geachtet werden, dass die heissen Bäder für Frauen und Männer verbunden und in denselben Gegenden gelegen seien; denn so wird es möglich gemacht werden, dass die Heizung für die Badewannen Beiden gemeinschaftlich sei.

Ueber dem Heizapparat müssen drei Kessel aufgestellt werden, einer für heisses, ein zweiter für lauwarmes und ein dritter für kaltes Wasser; und zwar müssen sie so gestellt werden, dass aus dem lauwarmen in den heissen Kessel so viel wieder hineinfliesse, als etwa an heissem Wasser ausgeflossen ist, und auf dieselbe Weise aus dem kalten in den lauwarmen Kessel; und die Unterwölbungen der Badewannen werden durch eine gemeinschaftliche Heizung erwärmt werden.

Die schwebende Construction der heissen Bäder muss so gemacht werden, dass zuerst der Grund mit anderthalbfüssigen Ziegeln ausgelegt werde mit einer Neigung nach dem Heizofen hin, so dass ein Ball,

Digitized by Google

hypocausim, uti pila cum mittatur, non possit intro resistere, sed rursus redeat ad praefurnium ipsa per se; ita flamma facilius pervagabitur sub suspensione; supraque laterculis bessalibus pilae struantur ita dispositae, uti bipedales tegulae possint supra esse collocatae; altitudinem autem pilae habeant pedes duo, haeque struantur argilla cum capillo subacta; supraque collocentur tegulae bipedales, quae sustineant pavimentum.

3. (75.) Concamerationes vero, si ex structura factae fuerint, erunt utiliores; sin autem contignationes fuerint, figlinum opus subiiciatur; sed hoc ita erit faciendum. Regulae ferreae aut arcus fiant, haeque uncinis ferreis ad contignationem suspendantur quam creberrimis, haeque regulae sive arcus ita disponantur, uti tegulae sine marginibus sedere in duabus invehique possint, et ita totae concamerationes in ferro nitentes sint perfectae; earumque camerarum superiora coagmenta ex argilla cum capillo subacta liniantur; inferior autem pars, quae ad pavimentum spectat, primum testa cum calce trullissetur, deinde opere albario sive tectorio poliatur. Haeque camerae in caldariis, si duplices factae fuerint, meliorem habebunt usum; non enim a vapore humor corrumpere poterit materiem contignationis, sed inter duas cameras vagabitur.

4. (76.) Magnitudines autem balnearum videntur fieri pro copia hominum. Sint ita compositae: quanta longitudo fuerit, tertia dempta, latitudo sit praeter scholam labri et alvei; labrum utique sub lumine faciendum videtur, ne stantes circum suis umbris obscurent lucem; scholas autem labrorum ita fieri oportet spatiosas, uti cum priores occupaverint loca, circumspectantes reliqui recte stare possint; alvei autem latitudo inter parietem et pluteum ne minus sit

Digitized by Google

wenn er dort hingeworfen wird, nicht drinnen liegen bleiben kann, sondern von selber wieder zur Ofenmündung zurückrollt; so wird die Flamme sich leichter unter dem schwebenden Ueberbau verbreiten; und darüber müssen aus achtzölligen Ziegelsteinen Pfeiler gebaut werden, die so zu einander gestellt sind, dass zweifüssige Ziegel darüber gelegt werden können; diese Pfeiler müssen eine Höhe von zwei Fuss haben, und sie müssen mit Thon, der mit Haaren angemacht ist, gemauert werden; und darüber lege man zweifüssige Ziegel, welche den Fussboden tragen.

Die gewölbten Gemächer aber werden nützlicher sein, wenn sie aus Mauerwerk gemacht werden; wenn sie aber aus Balkenlagen bestehen, so muss ihnen unten eine Arbeit aus Thon hinzugefügt werden; dies aber muss so gemacht werden. Man nehme eiserne Stangen oder Bögen, und diese hänge man mit möglichst dicht an einander befestigten eisernen Haken an die Balkenlage; und diese Stangen oder Bögen müssen so weit von einander entfernt sein, dass Ziegel ohne übertretenden Rand immer auf je zweien von ihnen ruhen und von ihnen getragen werden können; und so wird das ganze auf Eisen sich stützende Gewölbe fertig sein; und von diesen Gewölben müssen die oberen Fugen mit Thon, der mit Haaren angemacht ist, ausgestrichen werden; der untere Theil aber, welcher nach dem Fussboden gerichtet ist, muss zuerst mit einem rauhen Ueberwurf von Scherben und Kalk überzogen, und sodann mit Stuk oder Putz übertüncht werden. Und diese Decken werden, wenn sie doppelt gemacht werden, in den heissen Bädern eine grössere Brauchbarkeit haben; denn dann wird die von dem Dampf entstehende Feuchtigkeit das Bauholz der Balkenlage nicht zerstören können, sondern wird zwischen den beiden Decken aufgehalten werden.

Die Grösse der Bäder muss in angemessenem Verhältniss zur Menge der Menschen stehen. Ihre Anordnung mache man folgendermaassen; die Breite muss gleich zwei Drittheilen der Länge sein, abgerechnet den Gang um das Becken und die Wanne; das Becken wird jedenfalls unter der Lichtöffnung gemacht werden müssen, damit die Umherstehenden durch ihren Schatten das Licht nicht verdunkeln; die Räume um die Becken müssen so geräumig angelegt sein, dass, während die Früheren die Badeplätze eingenommen haben, die Uebrigen rings umher zusehend aufrecht stehen können; die Breite der Wanne aber zwischen der Wand und der Brüstung darf nicht weniger als

Digitized by Google

pedes senos, ut gradus inferior inde auferat et pulvinus duos pedes.

5. (77.) Laconicum sudationesque sunt coniungendae tepidario, eaeque quam latae fuerint, tantam altitudinem habeant ad imam curvaturam hemisphaerii; mediumque lumen in hemisphaerio relinquatur, ex eoque clypeum aeneum catenis pendeat, per cuius reductiones et demissiones perficietur sudationis temperatura; ipsumque ad circinum fieri oportere videtur, ut aequaliter a medio flammae vaporisque vis per curvaturae rotundationes pervagetur.

CAPUT XII. (XI.)

1. (78.) Nunc mihi videtur, tametsi non sint Italicae consuetudinis palaestrarum aedificationes, traditas tamen explicare, et quemadmodum apud Graecos constituantur, monstrare. (79.) In palaestris peristylia quadrata sive oblonga ita sunt facienda, uti duorum stadiorum habeant ambulationis circuitionem, quod Graeci vocant *δίαυλον*, ex quibus tres porticus simplices disponantur, quarta, quae ad meridianas regiones est conversa, duplex, uti cum tempestates ventosae sint, non possit aspergo in interiorem partem pervenire. 2. Constituantur autem in tribus porticibus exedrae spatiosae, habentes sedes, in quibus philosophi, rhetores reliquique, qui studiis delectantur, sedentes disputare possint. (80.) In duplici autem porticu collocentur haec membra: ephebeum in medio, hoc autem est exedra amplissima cum sedibus, quae tertia parte longior sit quam lata; sub dextra coryceum, deinde proxime conisterium, a conisterio in versura porticus frigida lavatio, quam Graeci *λοῦτρον* vocitant; ad sinistram ephebei elaeothesium, proxime autem elaeothesium frigidarium, ab eoque iter in propnigeum in versura porticus, proxima autem introrsus e regione frigidarii collocetur concamerata sudatio longitudine duplex quam latitudo, quae habeat

Digitized by Google

sechs Fuss betragen, so dass die untere Stufe und der Sitz davon noch zwei Fuss abnimmt.

Das Lakonikum und die Schwitzbäder müssen mit dem lauwarmen Bade verbunden werden, und sie müssen bis zum unteren Theil der Krümmung des Halbkreises eine Höhe haben, welche gleich ihrer Breite ist; und in der Mitte lasse man in dem Halbkreise eine Lichtöffnung; und von demselben lasse man an Ketten eine eherne schildförmige Scheibe herabhängen, durch deren Zurückziehen und Herablassen man die Temperatur des Schwitzbades regeln kann; und das Lakonikum selber wird kreisförmig gemacht werden müssen, damit gleichmässig von der Mitte aus die Gewalt des Feuers und der Dämpfe sich durch die Rundungen der Krümmung verbreiten könne.

Kapitel XII.

Jetzt scheint es mir gut, die bauliche Einrichtung der Palästra, obwohl diese nicht der italischen Sitte angehören, doch so wie sie überliefert ist, zu entwickeln, und zu zeigen, wie sie bei den Griechen angelegt werden. In den Palästren müssen den Raum rings umgebende Säulenhallen in quadrater oder oblonger Gestalt so gemacht werden, dass sie als Umfang einen Weg von zwei Stadien haben, welchen die Griechen δίαυλος nennen; von diesen müssen drei Säulenhallen einfach angelegt werden, die vierte, welche nach der südlichen Seite gerichtet ist, doppelt, damit, falls stürmisches Unwetter eintreten sollte, der Regen nicht nach der innern Seite hineinspritzen könne. An den drei Säulenhallen müssen geräumige Säle mit Sitzen eingerichtet werden, wo Philosophen, Rhetoren und Andere, welche an wissenschaftlichen Studien Gefallen finden, sitzend disputiren können. An der Seite der doppelten Säulenhalle aber müssen folgende Theile ihren Platz finden: der Uebungssaal der Jünglinge in der Mitte, dies aber ist ein sehr geräumiger Saal mit Sitzen, dessen Länge um den dritten Theil grösser sein muss als seine Breite; zur Rechten von diesem das Coryceum; sodann zunächst das Conisterium, und nach dem Conisterium in der Wendung der Säulenhalle das kalte Bad, welches die Griechen λοῦτρον nennen; auf der linken Seite des Ephebeum das Zimmer zum Einölen; zunächst an diesem das kalte Bad, und von diesem geht der Weg in das Zimmer zum Heizen in der Wendung der Säulenhalle; zunächst hieran nach innen hin dem kalten Bad gegenüber lege man das gewölbte Schwitzbad an, in der Länge doppelt so gross als in der Breite; und in den Krümmungen desselben muss auf der einen Seite

Digitized by Google

in versuris ex una parte laconicum ad eundem modum, uti supra scriptum est, compositum, ex adverso laconici caldam lavationem. In palaestra peristylia, quemadmodum supra scriptum est, ita debent esse perfecta et distributa.

3. (81.) Extra autem disponantur porticus tres, una ex peristylio exeuntibus, duae dextra atque sinistra stadiatae, ex quibus una, quae spectaverit ad septentrionem, perficiatur duplex amplissima latitudine, alterae simplices ita factae, uti in partibus, quae fuerint circa parietes et quae erunt ad columnas, margines habeant uti semitas non minus pedum denum, mediumque excavatum, uti gradus sint in descensu a marginibus sesquipedem ad planitiem, quae planities sit non minus pedes XII; ita qui vestiti ambulaverint circum in marginibus, non impedientur ab unctis se exercentibus. 4. (82.) Haec autem porticus ξυστὸς apud Graecos vocitatur, quod athletae per hiberna tempora in tectis stadiis exercentur. Proxime autem xystum et duplicem porticum designentur hypaethrae ambulationes, quas Graeci παραδρομίδας, nostri xysta appellant, in quas per hiemem ex xysto sereno caelo athletae prodeuntes exercentur. Facienda autem xysta sic videntur, ut sint inter duas porticus silvae aut platanones, et in his perficiantur inter arbores ambulationes ibique ex opere signino stationes. (83.) Post xystum autem stadium ita figuratum, ut possint hominum copiae cum laxamento athletas certantes spectare.

CAPUT XIII.

1. Quae in moenibus necessaria videbantur esse, ut apte disponantur, perscripsi; [XII. 1.] (84.) de opportunitate autem portuum non est praetermittendum, sed quibus rationibus tueantur naves in his ab tempestatibus, explicandum. Hi autem naturaliter si sint bene positi, habeantque acroteria sive promontoria procurrentia, ex quibus introrsus curvaturae sive versurae ex loci natura fuerint conformatae, maximas

Digitized by Google

das Lakonikum auf dieselbe Weise, wie es oben beschrieben ist, angelegt werden, und dem Lakonikum gegenüber das heisse Bad. Innerhalb der Palästra müssen die von Säulen umgebenen Räume vollkommen so, wie es oben beschrieben ist, vertheilt werden.

Ausserhalb aber müssen drei Säulenhallen angelegt werden, eine beim Heraustreten aus dem Säulenumgang, und zwei zur rechten und linken Seite mit Stadien versehen; von diesen muss die eine, welche nach Norden gewendet ist, doppelt und in der geräumigsten Breite ausgeführt werden; die anderen einfachen müssen so beschaffen sein, dass sie an den Seiten, welche an der Wand und welche an den Säulen sind, Ränder haben wie Wege von nicht weniger als zehn Fuss; und die Mitte ausgehöhlt, so dass man auf Stufen anderthalb Fuss von den Rändern zu dem ebenen Boden hinabsteigt; und dieser ebene Boden darf nicht weniger als zwölf Fuss breit sein; so werden diejenigen, welche bekleidet rings auf den Rändern spazieren gehen, nicht von denen, die mit Oel eingerieben sich üben, gehindert werden. Diese Säulenhalle aber wird bei den Griechen ξυστὸς genannt, weil die Athleten zur Zeit des Winters in bedeckten Stadien geübt werden. Zunächst an dem Xystus und der doppelten Säulenhalle lege man Spaziergänge unter freiem Himmel an, welche die Griechen παραδρομίδες, unsere Landsleute xysta nennen, in welche während des Winters bei heiterem Himmel die Athleten aus dem Xystos hervortreten und dort sich üben können. Diese Xysta werden aber so gemacht werden müssen, dass zwischen den beiden Säulenhallen Gehölz oder Platanenpflanzungen seien, und in diesen lege man zwischen den Bäumen Spaziergänge an, und eben daselbst mit Estrich versehene Ruheplätze. Hinter dem Xystus endlich folgt ein Stadium, und zwar so gestaltet, dass grosse Massen von Menschen mit Bequemlichkeit den Wettkämpfen der Athleten zuschauen können.

Kapitel XIII.

Was innerhalb des Stadtgebiets erforderlich schien, damit dasselbe eine zweckmässige Anlage erhalte, darüber habe ich gehandelt; nun aber darf ich die passende Einrichtung der Häfen nicht übergehen, sondern muss auseinandersetzen, auf welche Weise innerhalb derselben die Schiffe vor den Stürmen geschützt werden können. Diese aber werden, wenn sie von Natur gut gelegen sind und hervortretende Spitzen oder Vorgebirge haben, von denen nach innen hin Krümmungen oder Buchten durch die natürliche Beschaffenheit des Ortes gebil-

Digitized by Google

utilitates videntur habere. Circum enim porticus sive navalia sunt facienda, sive ex porticibus aditus ad emporia; turresque ex utraque parte collocandae, ex quibus catenae traduci per machinas possint.

2. (85.) Sin autem non naturalem locum neque idoneum ad tuendas ab tempestatibus naves habuerimus, ita videtur esse faciendum, uti si nullum flumen in his locis impedierit, sed erit ex una parte statio, tunc ex altera parte structuris sive aggeribus expediantur progressus, et ita conformandae portuum conclusiones. (86.) Hae autem structurae, quae in aqua sunt futurae, videntur sic esse faciendae, uti portetur pulvis a regionibus, quae sunt a Cumis continuatae ad promontorium Minervae, isque misceatur, uti in mortario duo ad unum respondeant. 3. Deinde tunc in eo loco, qui definitus erit, arcae stipitibus robusteis et catenis inclusae in aquam demittendae destinandaeque firmiter; deinde intra ex transtillis inferior pars sub aqua exaequanda et purganda, et caementis, ex mortario materia mixta, quemadmodum supra scriptum est, ibi congerendum; denique compleatur structura spatium, quod fuerit inter arcas. 5. Hoc autem munus naturale habent ea loca, quae supra scripta sunt.

(87.) Sin autem propter fluctus aut impetus aperti pelagi destinae arcas non potuerint continere, tunc ab ipsa terra sive crepidine pulvinus quam firmissime struatur, isque pulvinus exaequata struatur planitie minus quam dimidiae partis; reliquum, quod est proxime litus, proclinatum latus habeat. 4. Deinde ad ipsam aquam et latera pulvino circiter sesquipedales margines struantur aequilibres ex planitie, quae est supra scripta; tunc proclinatio ea impleatur harena et exaequetur cum margine et planitie pulvini. Deinde insuper

Digitized by Google

det sind, die grösste Brauchbarkeit haben. Denn rings umher müssen Hallen oder Schiffswerften gemacht werden oder die Zugänge aus den Hallen zu den Stapelplätzen; und auf beiden Seiten müssen Thürme errichtet werden, von denen aus durch Maschinen Ketten quer hinübergezogen werden hönnen.

Falls wir aber keinen von Natur gegebenen Ort haben, der geeignet wäre die Schiffe gegen Stürme zu schützen, so wird es so gemacht werden müssen, dass, wenn keine Strömung in diesen Gegenden hindert, sondern von der einen Seite eine feste Küste ist, dann von der anderen Seite durch Mauerwerk oder Dämme vorgeschritten werde, und auf solche Weise wird die Schliessung der Häfen zu bewerkstelligen sein. Dieses Mauerwerk aber, welches im Wasser aufgeführt werden soll, wird so gemacht werden müssen, dass aus den Gegenden, welche von Cumä bis zum Vorgebirge der Minerva liegen, Sand herbeigeschafft, und dass dieser gemischt werde, so dass im Mörtel zwei Theile Sand immer einem Theil Kalk entsprechen. Sodann müssen an dem Orte, der für den Hafenbau bestimmt ist, Einfassungen von eichenen Pfählen, die mit Ketten zusammengeschlossen sind, in's Wasser hinabgelassen und sicher an den Boden befestigt werden; dann muss innerhalb derselben von querliegenden Balken aus der Grund unter dem Wasser geebnet und gereinigt werden; und aus Bruchstein und Mörtel in einer Mischung des Materials, wie sie oben angegeben ist, muss ein Damm aufgeführt werden; endlich muss der Raum, welcher sich zwischen den Einfassungen befindet, mit Mauerwerk ausgefüllt werden. Diesen natürlichen Vortheil haben diejenigen Orte, welche oben angegeben sind.

Wenn aber wegen der Strömungen oder der Gewalt des offenen Meeres die Klammern jene Einfassungen nicht festhalten können, dann maure man vom Lande selbst oder vom Uferrande aus einen Sockel so fest als möglich auf, und weniger als die Hälfte dieses Sockels muss in wagerechter Fläche erbaut werden; das Uebrige, welches dem Ufer zunächst liegt, erhält eine abwärts geneigte Oberfläche. Sodann müssen an dem Wasser selbst und an den Seiten ungefähr anderthalbfüssige Ränder in gleicher wagerechter Linie mit der Fläche, welche oben erwähnt ist, am Sockel aufgemauert werden; dann fülle man den abwärts geneigten Raum mit Sand, und gebe seiner Oberfläche die gleiche Linie mit dem Rande und mit der Fläche des Sockels. Dann führe man über dieser geebneten Fläche einen

Digitized by Google

eam exaequationem pila, quam magna constituta fuerit, ibi struatur; eaque cum erit exstructa, relinquatur ne minus duos menses, ut siccescat; tunc autem succidatur margo, quae sustinet harenam; ita harena fluctibus subruta efficiet in mare pilae praecipitationem. Hac ratione quotienscumque opus fuerit, in aquam poterit esse progressus.

(88.) In quibus autem locis pulvis non nascitur, his rationibus erit faciendum, uti arcae duplices religatis tabulis et catenis colligatae in eo loco, qui finitus erit, constituantur, et inter destinas creta in eronibus ex ulva palustri factis calcetur. Cum ita bene calcatum et quam densissime fuerit, tunc cochleis, rotis, tympanis collocatis locus, qui ea septione finitus fuerit, exinaniatur sicceturque, et ibi inter septiones fundamenta fodiantur. Si terrena erunt, usque ad solidum crassiora, quam qui murus supra futurus erit, exinaniantur siccenturque; et tunc structura ex caementis, calce et harena compleantur. 6. Sin autem mollis locus erit, palis ustulatis alneis aut oleagineis configatur, et carbonibus compleatur, quemadmodum in theatrorum et muri fundationibus est scriptum. Deinde tunc quadrato saxo murus ducatur iuncturis quam longissimis, uti maxime medii lapides coagmentis contineantur; tunc qui locus erit inter murum, ruderatione sive structura compleatur. Ita erit, uti possit turris insuper aedificari.

7. (89.) His perfectis navaliorum ea erit ratio, ut constituantur spectantia maxime ad septentrionem; nam meridianae regiones propter aestus cariem, tineam, teredines, reliquaque bestiarum nocentium genera procreant, alendoque conservant; eaque aedificia minime sunt materianda propter incendia. (90.) De magnitudinibus autem finitio nulla debet esse; sed facienda ad maximum navium modum, uti etsi maiores

Digitized by Google

Pfeiler auf, so gross als bestimmt worden ist; und sobald dieser aufgeführt ist, lasse man ihn nicht weniger als zwei Monate stehen, damit er austrockne; dann aber breche man den Rand weg, durch welchen der Sand gehalten wird; so wird der Sand, durch die Fluthen fortgerissen, bewirken, dass der Pfeiler in's Meer stürzt. Auf diese Weise wird man, so oft es erforderlich sein sollte, in's Wasser weiter bauen können.

In den Gegenden aber, in welchen sich keine Pozzuolanerde findet, muss es folgendermaassen gemacht werden; man errichte eine doppelte Einfassung von verbundenen Brettern, und mit Ketten zusammengehalten, an dem Orte, der für den Hafenbau bestimmt ist, und zwischen den Klammern werde Kreide in Körben, die aus Sumpfgras gemacht sind, eingestampft. Nachdem dies fest gestampft und so dicht als möglich gefüllt ist, dann muss durch aufgestellte Muschelschrauben, Räder und Krahne der Raum, welcher durch diese Einschliessung begrenzt ist, ausgeleert und trocken gelegt, und dort zwischen den Einfassungen muss dann das Fundament gegraben werden. Wenn der Grund erdig ist, so muss er bis auf den festen Boden in grösserer Dicke als die Mauer, welche darüber errichtet werden soll, ausgeleert und trocken gelegt, und sodann mit Mauerwerk aus Bruchstein, Kalk und Sand angefüllt werden. Wenn aber der Grund weich ist, dann gebe man ihm Festigkeit durch Einrammung von angebrannten Pfählen von Erlen- oder Olivenholz, und fülle ihn mit Kohlen aus, wie dies bei Erörterung der Fundamente der Theater und der Mauern beschrieben ist. Dann führe man aus Quadersteinen eine Mauer mit möglichst langen Fugen auf, so dass vorzugsweise die Steine in der Mitte durch die Fugen zusammengehalten werden; dann fülle man den Raum, welcher innerhalb der Quadermauer ist, mit Estrich oder Mauerwerk an. So wird es möglich sein, dass ein Thurm darüber erbaut werde.

Nachdem dies ausgeführt ist, wird die Regel hinsichtlich der Schiffswerfte die sein, dass sie vorzugsweise in der Richtung nach Norden angelegt werden. Denn die südlichen Himmelsgegenden erzeugen wegen der Hitze Fäulniss, Nagewürmer, Bohrwürmer, und die übrigen Arten von schädlichen Thieren, und nähren und erhalten sie. Auch müssen diese Gebäude so wenig als möglich aus Holz gemacht werden wegen der Gefahr der Feuersbrünste. Hinsichtlich der Grösse aber darf keine Beschränkung sein; sondern sie müssen für das grösste

Digitized by Google

naves subductae fuerint, habeant cum laxamento ibi collocationem.

(91.) Quae necessaria ad utilitatem in civitatibus publicorum locorum succurrere mihi potuerunt, quemadmodum constituantur et perficiantur, in hoc volumine scripsi; privatorum autem aedificiorum utilitates et eorum symmetrias in sequenti volumine ratiocinabor.

Digitized by Google

Maass von Schiffen angelegt werden, so dass, wenn auch noch grössere Schiffe hineingebracht werden, sie dort mit Bequemlichkeit ihren Platz finden können.

Hinsichtlich der Benutzung der öffentlichen Plätze in den Städten habe ich, soweit es mir nothwendig erschien, in diesem Buche geschrieben, wie sie eingerichtet und ausgeführt werden; die zweckmässige Einrichtung der Privatgebäude aber und ihre symmetrischen Verhältnisse werde ich im folgenden Buche entwickeln.

Digitized by Google

Druck der Teubner'schen Officin in Leipzig.

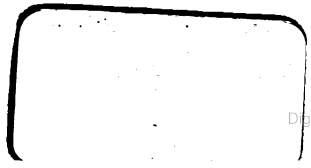
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google